GABRIEL IVANOVICI · IOANA FUIOREA

DIAGNOSTICUL DE LABORATOR ÎN PRACTICA MEDICALĂ

Scanned with OKEN Scanner

Dr. GABRIEL IVANOVICI
Medic primar gr. I
Laborator Clinic și Microbiologie

Dr. IOANA FUIOREA
Doctor în Medicină

DIAGNOSTICUL DE LABORATOR ÎN PRACTICA MEDICALĂ

EDITURA MILITARĂ, BUCUREȘTI, 1990

Scanned with OKEN Scanner

Coperta: FL. AANIȚEI

ISBN 973-32-0148-0

Scanned with OKEN Scanner

CUVÎNT ÎNAINTE

Continua multiplicare a mijloacelor de investigație, creșterea informației din toate domeniile medicinii impun o revizuire periodică a cunoștințelor și o permanentă completare. În plus, prin dezvoltarea diferitelor ramuri științifice, în prezent sînt determinate și explicate fenomene și aspecte aflate, pînă nu de mult, în sfera enigmelor încă nedescifrate. Progresele realizate în ultimul timp în domeniul investigațiilor de laborator oferă medicului practician posibilități reale de obținere a unor date pe baza cărora este posibilă conturarea unui diagnostic cît mai precis în profilaxia, diagnosticul și tratamentul multiplelor maladii cu care se confruntă omul. Nu este, se pare, nici o exagerare în afirmația că medicina modernă nu se mai poate lipsi de aportul diagnosticului de laborator.

În contextul amintit, am căutat să punem la dispoziția cititorilor — medici, studenți ai facultății de profil, personal mediu sanitar sau persoane dornice să afle cît mai multe date despre rolul și importanța analizelor de laborator — o lucrare cu un pronunțat caracter aplicativ, la baza căreia stau îndelungata noastră practică în domeniu și consultarea unei bibliografii adecvate. Ne-am orientat asupra a aproximativ 160 de analize de laborator, criteriul de selecționare fiind frecvența cu care sînt solicitate, investigații ce cuprind o paletă largă a științelor medicale: hematologie, biochimie medicală, bacteriologie, virologie, imunologie, parazitologie, citologie cancer, toxicologie, igienă etc. Sînt prezentate variațiile normale și patologice, crescute sau scăzute, în numeroase boli cu care practica medicală se confruntă. Totodată, este redată cheia interpretării diagnosticului clinic pe baza analizelor de laborator în maladii curente de largă circulație (46 la număr), precum și a unor cazuri

Scanned with OKEN Scanner

speciale — diagnostic bacteriologic rapid, imunodiagnostic, boli de sînge, hemostază, stări de şoc, stări toxicologice, analize necesare în focare epidemice, hepatită virală, boli dermato-venerice, SIDA etc.

Pentru a veni în întîmpinarea celor dornici să-şi completeze cultura medicală, am inclus în carte şi un scurt itinerar istoric, intitulat „de la microb la maladie", un text ce prezintă într-o modalitate comprimată o perioadă de peste 130 de ani de luptă împotriva microbilor. Nu mai puţin important ni s-a părut a înfăţişa cititorului un capitol dedicat interacţiunii (interrelaţiunii) clinică — laborator, ce include o serie de date şi reţete utile, tablouri cu antibiotice, teste rapide moderne, mijloace de luptă împotriva infecţiilor de spital.

Mulţumim tuturor colegilor din laboratoare şi clinici de diverse specialităţi care ne-au sprijinit cu sfaturi competente şi care ne-au încurajat la efectuarea acestei lucrări.

Prin întregul nostru demers am urmărit realizarea unei cărţi care prin conţinutul său să devină un instrument util în stabilirea diagnosticului clinic şi deci să contribuie la alinarea suferinţelor celor bolnavi, la o mai largă informare asupra valorii şi oportunităţii diagnosticului de laborator. Dacă măcar în parte am reuşit aceste deziderate, vom avea sentimentul unei datorii împlinite.

AUTORII

Scanned with OKEN Scanner

ABREVIERI

PARTEA I

AABTL	= agar albastru de bromtimol lactoză
ABG	= antibiogramă
ABR	= reacţie inelară la reacţia Wright
AC	= anticorpi
ADCL	= agar dezoxicolat — citrat lactoză
ADP	= acid adenozindifosforic
ATP	= acid adenozintrifosforic
ATPS	= antigen treponemic proteic solubil
AVM	= acid vanil mandelic
BCG	= bilivaccin Calmette-Guerrin
BSP	= brom sulfonftaleină
CHEM	= concentraţia în hemoglobină eritrocitară medie
CID	= coagulare intravasculară diseminată
CIE	= contra imunoelectroforeză
Cmc	= centimetri cubi
CPK	= creatinin fosfochinaza
CPK-MB	= creatin fosfochinaza — fracţiunea MB
CRP	= proteina C reactivă
CTEU	= capacitatea ţubulară de excreţie a ureei
DD	= dubla difuzie
DG	= diagnostic
E	= eritrocite
E max	= elasticitate maximă a cheagului
EDTA	= etilen dinamino tetracetat
EF	= electroforeză
EID	= electroimunodifuzie
ELISA	= enzyme linked imuno sorbent assay
Ex	= exemplu
FE	= fier
FTA-ABS	= fluorescenţă indirectă Tr.p. — Sorbent Treponem saprofit
GL6PDH	= glucozo 6 fosfat dehidrogenaza

Scanned with OKEN Scanner

GM	= greutate moleculară
H	= hematii
HB	= hemoglobină
HBs	= antigen Australia
HEM	= hemoglobina eritrocitară medie
HIN	= hidrazidă (izoniazidă)
Ht	= hematocrit
IA	= index acidofil
IDT	= indice de diureză tubulară
IDR	= intradermo reacţie
IEF	= imunoelectroforeza
IFL	= imunofluorescenţă
Ig	= imunoglobulina
IgA	= imunoglobulina A
IgD	= imunoglobulina D
IgG	= imunoglobulina G
IgE	= imunoglobulina E
IgM	= imunoglobulina M
IP	= indice de picnoză
IR	= indice renal
17KS	= 17 ketosteroizi
LCR	= lichid cefalo rahidian
LDH	= lactico dehidrogenaza
LE	= celule lupice
Li	= limfocite
LES	= lupus eritematos diseminat
M	= martor
M +	= martor pozitiv
M −	= martor negativ
MGG	= coloraţia May Grümwald Giemsa
MH geloza	= geloză Müller-Hinton
MIU	= mobilitate, indol, uree
mg	= micrograme
Ml	= mililitri
Mm^3	= milimetru cub
MO	= măduva osoasă
NIH	= baghete coloidale pentru recoltare oxiuri
NrE	= număr eritrocite
NrL	= număr leucocite
NrRet.	= număr reticulocite
NrTr	= numărătoare trombocite
PAH	= acid paraminohipuric
PB	= polinucleare bazofile
PBI	= iodul proteic legat de proteine
PBJ	= proteina Bence Jones
PE	= polinucleare eozinofile

Scanned with OKEN Scanner

PEP	= fosfoenolpiruvat
PK	= fosfokinaza
PN	= polinucleare neutrofile
PPD	= purified protein derivative
RA	= rezerva alcalină
RAA	= reumatism articular acut
RBW	= reacţia Bordet-Wasserman
RFC	= reacţia de fixare de complement
Rh	= factor Rh
RHA	= reacţia hemaglutinare Hirst
RHAI	= reacţie de hemaglutino inhibare
RMA	= reacţie de microaglutinare pe lamă (Clamydia)
RPCF	= reiter protein complement fixation
RSN	= reacţie de seroneutralizare
SGA	= suprafaţă glomerulară activă
SOL	= soluţie
SRE	= sistem reticuloendotelial
TBC	= tuberculoză
TQ	= timp Quik
TPHA	= treponem pallidum hemaglution assay
TSI	= agar tripluzaharat sulfat feros
UB	= unităţi Bodanschi
UBG	= urobilinogen
UI	= unităţi internaţionale
UKA	= unităţi King Armstrong
UML	= unităţi Mac Lagan
USH	= unităţi Shand-Hogland (sulfat de zinc)
UT	= unitate tuberculinică
UW	= unitate wolgemut
VEM	= volum eritrocitar mediu
VDRL	= venerian disease Rich lab.
VSH	= viteza de sedimentare a hematiilor

PARTEA A II-A

AH	= anemie hemolitică
BH	= boala Hodgkin
ECG	= electrocardiograma
FR	= factor reumatoid
GPT	= transaminaza glutamic piruvică
GOT	= transaminaza oxal acetică
HD-PBD	= Hăngănuţiu Davidhson-Paul Bunnel Deihert
LDH	= lactic dehidrogenaza
LGC	= leucemie granulocitară cronică
LLC	= leucemie limfocitară cronică
LMC	= leucemie mielocitară cronică
Mediu I VF	= mediu pentru anaerobi

Scanned with OKEN Scanner

MM	= mielom multiplu
MNI	= mononucleoza infecțioasă
PCE	= poliartrita cronică evolutivă
PPD	= purified protein derivative
PTI	= purpura trombopenică idiopatică
RAA	= reumatism articular acut
VSE	= viteza de sedimentare a eritrocitelor

PARTEA A III-A

A°	= amgstrom = 10^{-10}
aSg	= sînge arterial
Ac. uric	= acid uric
17 CST	= cetosteroizi
d	= zi (24 h)
Erc	= eritrocit
Ercs	= eritrocite
F	= fecale
Fosf. alc.	= fosfataza alcalină
g	= gram (masă)
G	= giga (prefix) factor 10^9
γ	= gamma
g/m³	= greutate la volum (pentru celelalte substanțe)
g/l	= greutate la litru (pentru celelalte substanțe)
geloza tip TSI	= agar triplu zaharat — sulfat feros
Hbg/100 ml	= se admite încă această exprimare pentru concentrațiile Hb
J	= prefix à jeun pe nemîncate
jPtP	= plasma unui pacient à jeun
K	= kilo (prefix) 10^{-6} (microgram)
L	= litru
LKc	= leucocit
LKcS	= leucocite
λ	= lambda
M	= metru (lungime)
Mediu AABTL	= agar albastru de bromtimol lactoză
Mediu ADCL	= agar dezoxicolat-citrat-lactoză
Mediu GEAM (Lévine)	= izolare enterobacterii
Mediu I.M.	= mediu cu bila uscată (istrate meitert)
Mediu MIU	= mobilitate, indol, uree
Mediu RM-VP	= roșu metil-Vosges-Proskauer
Mediu S-S	= Salmonella-shigella
M	= mega (prefix) = factor 10^6
m	= mili (prefix) 10^{-3} (milimetru)

Scanned with OKEN Scanner

Mg	= microgram
Ml	= microlitru
mg/100 ml	= micrograme la 100 ml
ms	= milisecundă
Ms	= microsecundă
Mg/ml	= microgram/ml = pentru concentrația de antibiotice
MOL	= cantitate de materie
m^3	= metru cub (volum)
MOL/l	= mol la litru (pentru substanțe bine definite cu masa moleculară cunoscută)
Mol/m^3	= mol la metru cub (pentru substanțe bine definite cu masă moleculară cunoscută)
n	= nano (prefix) 10^{-9} (nanometru)
OMS	= Organizația Mondială a Sănătății
p	= pico (prefix) 10^{-12}
P	= plasmă
Pt	= pacient
S	= secunda (timp)
SI	= sistemul internațional al unității
U	= urina
SIDA	= retrovirus HTLV III-sindrom imunodeficiency acut

Scanned with OKEN Scanner

ROLUL ȘI FOLOSIREA ANALIZELOR DE LABORATOR ÎN DIAGNOSTICUL CLINIC MODERN

În ultimii 30 de ani, diagnosticul clinic modern s-a aflat la baza oricărei practici medicale (Hegglin, 1964), iar diagnosticul de laborator clinic prin intermediul analizelor s-a conturat tot mai mult ca o disciplină medicală de sine stătătoare. Diagnosticul de laborator ca și radiodiagnosticul au confirmat, prin datele referitoare la starea bolnavului, căpătate pe baza unor reacții chimice cu ajutorul aparatelor și instrumentelor, apariția unor discipline cunoscute astăzi sub denumirea de discipline paraclinice.

Dacă radiologia se afirmase încă de la apariția razelor „X", laboratorul a avut o dezvoltare mai lentă, legată în special de evoluția aparaturii. O dată cu explozia în informatică și electronică de după anii 60 ai acestui secol, investigațiile cu ajutorul laboratorului de analize au evoluat vertiginos de la an la an. A apărut „diagnosticul de laborator" sau mai bine zis „simptomul tehnic". De altfel, Raportul nr. 161/1959 al OMS a exprimat clar dezvoltarea disciplinelor din cadrul laboratorului — chimia biologică, microbiologia, cuprinzînd bacteriologia, parazitologia, micologia, virusologia, imunologia, hematologia cu imunohematologia și tehnici în transfuzia sanguină, fiziologia clinică, biofizica medicală, alergologie —, așa cum reiese și din schema alăturată (fig. 1).

Laboratorul modern centralizat menține o strînsă legătură cu evoluția secțiilor clinice, de la medicină generală, prin toate specialitățile, pînă la medicina legală și stomatologie. Astăzi nu se mai concepe un diagnostic cert și definitiv fără analizele de laborator, ce infirmă sau confirmă diag-

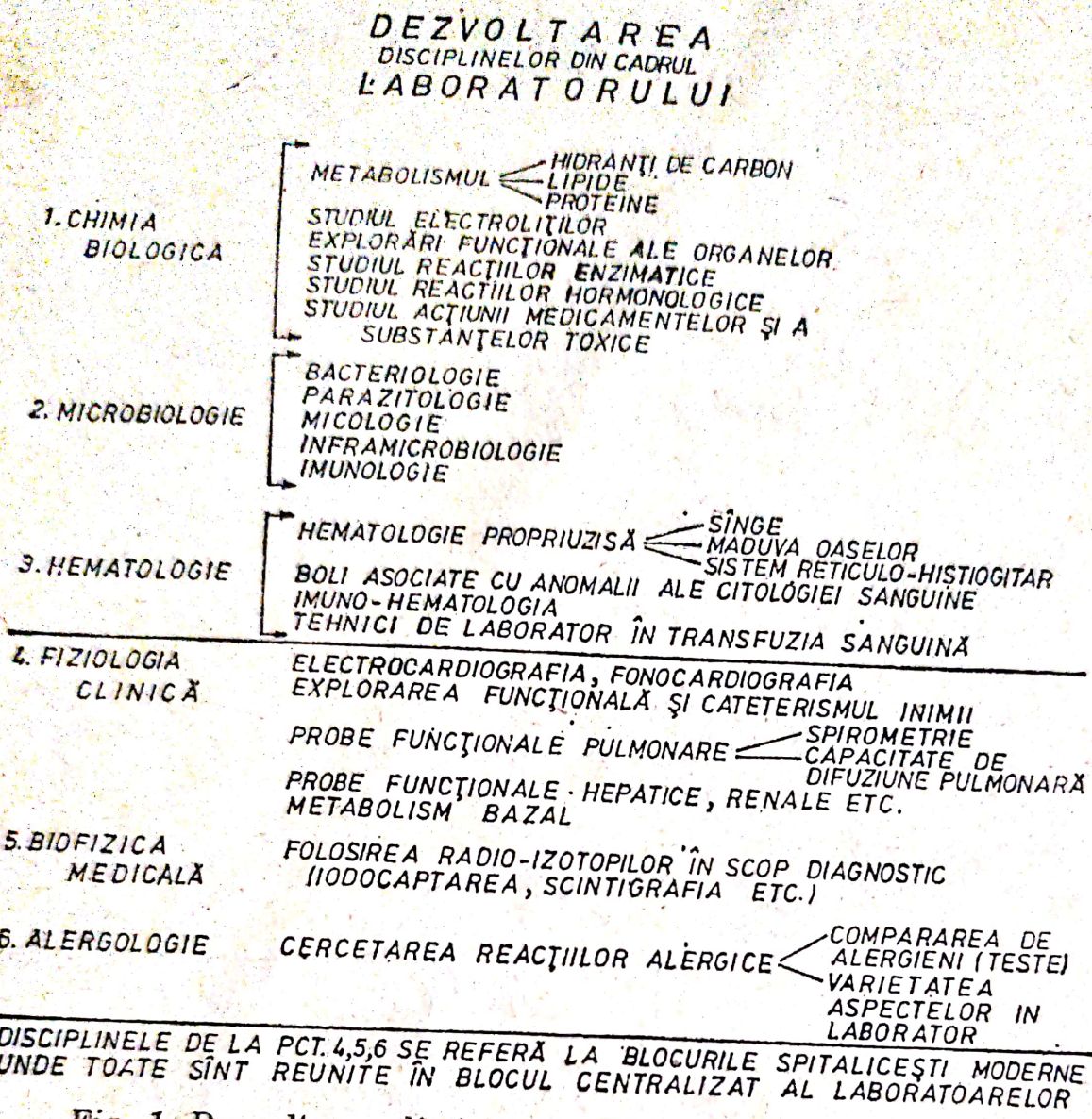


Fig. 1. Dezvoltarea disciplinelor din cadrul laboratorului.

nosticul clinicianului, care dirijează tratamentul, acest fapt determinînd mulţi medici să pună diagnosticul de laborator şi analizele înaintea consultului clinic.

Maxima lui Charles Richet: „Acei ce opun clinica laboratorului sau laboratorul clinicii nu au priceput niciodată nici ce este laboratorul nici ce este clinica", ca şi citatul lui Ion Nanu Muscel — „Eu nu înclin stindardul clinicii pentru un singur simptom, fie el chiar de laborator", dovedesc interrelaţia clinică-laborator.

În prezent, simptomul tehnic de laborator este strîns legat de simptomul clinic şi invers, ambele întîlnindu-se

Scanned with OKEN Scanner

la mijloc, în consultul complex servind atît diagnosticul clinic, cît și cercetarea științifică (fig. nr. 2).

Ca urmare, laboratorul nu devine un fișier al clinicii, este factor de bază consultativ și necesar pentru diagnostic. Omul, medicul de laborator este factorul de legătură între patul bolnavului și clinicienii diverselor specialități. De această legătură nu se poate priva nici o specialitate din cadrul științelor medicale. S-a remarcat că, în general, există un spor de creștere anuală a analizelor de la 15—25%, iar din 5 în 5 ani ele se dublează. El este corelat cu perfecționarea aparaturii moderne, cu evoluția în practica diagnosticului direct și creșterea adresabilității în strînsă legătură cu demografia și morbiditatea, de prescripții neraționale și exagerate, de solicitări ale unor pacienți cu boli cronice, sau substituirea consultului clinic complet.

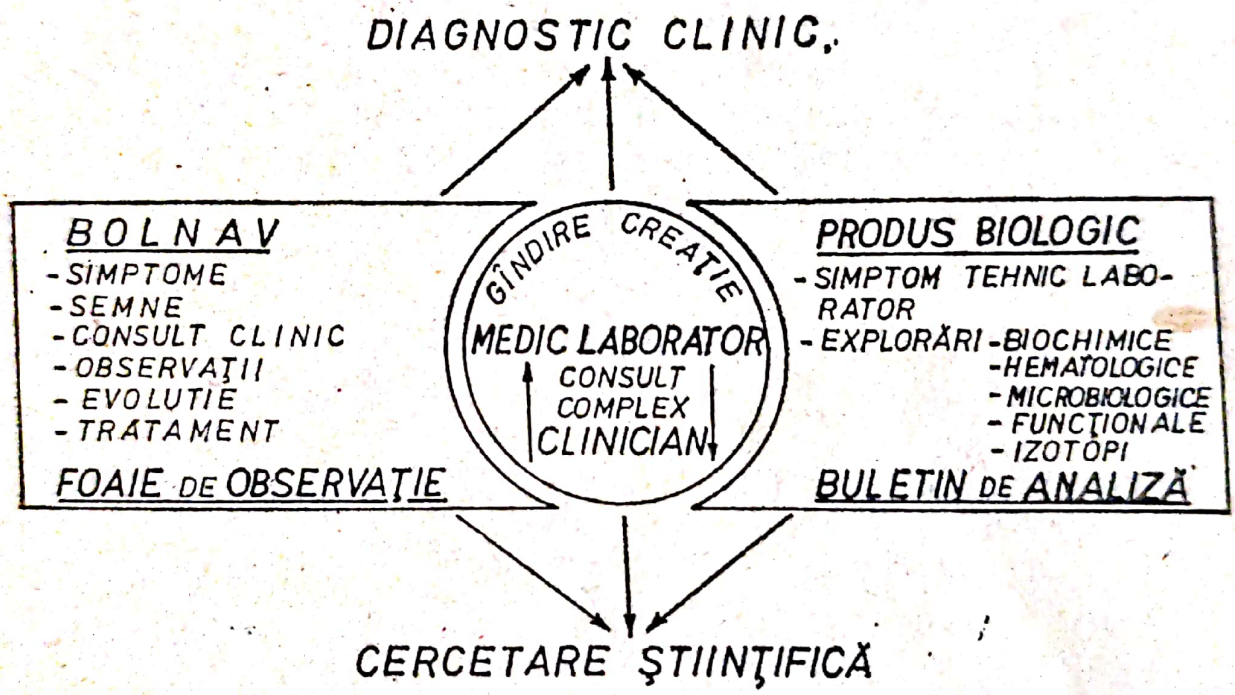


Fig. 2. Rolul diagnosticului de laborator.

Tehnicizarea medicinei moderne exprimată îndeosebi în specialitățile paraclinice, care lucrează prin intermediul aparatelor în permanentă modernizare, solicită numeroase tehnici care la rîndul lor necesită reactivi, medii de cultură etc.

Un exemplu l-a dat o statistică mondială care arăta că în prima jumătate a anilor 80, în Europa existau peste 300

Scanned with OKEN Scanner

tehnici de lucru ale analizelor, iar casa Merck întrebuința 600 reactivi și substanțe chimice: 300 pentru biochimie, 200 pentru microbiologie, 100 pentru hematologie. Aceasta a atras o importantă deplasare a centrului de greutate de la clinică la analizele de laborator, ceea ce face ca simptomul tehnic să primeze în dauna simptomului clinic, atrăgînd o asaltare de solicitări nejustificate și uneori chiar neluate în seamă. De asemenea, există o insuficientă selectare a analizelor fie pe criterii de diagnostic, fie pe cele de cercetare științifică care, datorită acestui aspect, nu avansează conform așteptărilor.

Este astfel necesară raționalizarea analizelor prin selectare, în funcție de cazul bolnavului, întrucît medicul de laborator depășește, fără să cerceteze și fără să cunoască, limitele de recepție a calității. Raționalizarea analizelor trebuie să țină cont și de eficiența economică, pentru că aici este vorba de consumul a numeroși reactivi și chimicale, cu costuri ridicate, cît și de uzura aparatelor, care, în cadrul modernizării și miniaturizării tehnice, trebuie înlocuite într-un timp determinat, deci noi investiții. Raționalizarea presupune nu o micșorare a sortului și numărului de analize, ci o recomandare judicioasă, la obiect, pentru diagnosticul clinic modern.

Laboratorul poate fi întrebuințat ca *screening*, în depistarea pe eșantioane de pacienți aparent sănătoși, la anchetele medico-sociale a unor maladii încă neștiute și neluate în evidență (exemplu: diabet, ateroscleroză, parazitoză digestivă etc.).

Laboratorul poate fi întrebuințat prin seturi de analize obișnuite de rutină în mediul ambulator (dispensare și policlinici) pentru un diagnostic clinic rapid sau urmărirea unor tratamente ambulatorii la pacienți care nu necesită internare. Spre deosebire de analizele complexe, care merg la o lărgire a investigației pe pat de spital, analizele simple, de rutină, cerute la policlinici reprezintă 85% din solicitări, pe cînd actualmente în spitale, laboratoarele au ajuns la un profil care poate întrece 100 de sorturi, dar cu o solicitare mai mică. Există baremuri de analize pe profil de unitate sanitară de grad, profilactică sau curativă, sau monoprofilate ori pluriprofilate (exemplu: spital clinic adulți, spital clinic

Scanned with OKEN Scanner

tehnici de lucru ale analizelor, iar casa Merck întrebuința 600 reactivi și substanțe chimice: 300 pentru biochimie, 200 pentru microbiologie, 100 pentru hematologie. Aceasta a atras o importantă deplasare a centrului de greutate de la clinică la analizele de laborator, ceea ce face ca simptomul tehnic să primeze în dauna simptomului clinic, atrăgînd o asaltare de solicitări nejustificate și uneori chiar neluate în seamă. De asemenea, există o insuficientă selectare a analizelor fie pe criterii de diagnostic, fie pe cele de cercetare științifică care, datorită acestui aspect, nu avansează conform așteptărilor.

Este astfel necesară raționalizarea analizelor prin selectare, în funcție de cazul bolnavului, întrucît medicul de laborator depășește, fără să cerceteze și fără să cunoască, limitele de recepție a calității. Raționalizarea analizelor trebuie să țină cont și de eficiența economică, pentru că aici este vorba de consumul a numeroși reactivi și chimicale, cu costuri ridicate, cît și de uzura aparatelor, care, în cadrul modernizării și miniaturizării tehnice, trebuie înlocuite într-un timp determinat, deci noi investiții. Raționalizarea presupune nu o micșorare a sortului și numărului de analize, ci o recomandare judicioasă, la obiect, pentru diagnosticul clinic modern.

Laboratorul poate fi întrebuințat ca *screening*, în depistarea pe eșantioane de pacienți aparent sănătoși, la anchetele medico-sociale a unor maladii încă neștiute și neluate în evidență (exemplu: diabet, ateroscleroză, parazitoză digestivă etc.).

Laboratorul poate fi întrebuințat prin seturi de analize obișnuite de rutină în mediul ambulator (dispensare și policlinici) pentru un diagnostic clinic rapid sau urmărirea unor tratamente ambulatorii la pacienți care nu necesită internare. Spre deosebire de analizele complexe, care merg la o lărgire a investigației pe pat de spital, analizele simple, de rutină, cerute la policlinici reprezintă 85% din solicitări, pe cînd actualmente în spitale, laboratoarele au ajuns la un profil care poate întrece 100 de sorturi, dar cu o solicitare mai mică. Există baremuri de analize pe profil de unitate sanitară de grad, profilactică sau curativă, sau monoprofilate ori pluriprofilate (exemplu: spital clinic adulți, spital clinic

Scanned with OKEN Scanner

copii, spital TBC, spital oncologie, spital de geriatrie, maternitate, CMP (centrul de medicină preventivă) etc.).

Interpretarea clinico-statistică a analizelor unui complex spitalicesc, județean, municipal, cu multe și variate secții, corelată cu tabloul morbidității celor internați în 1—3 ani, arată peste 30 de boli sau sindroame clasificate pe grupe patologice, de la boala diareică, la accidentul de transport rutier. O asemenea constatare a permis selectarea a 15 seturi de analize, posibil a fi solicitate obligatoriu, în funcție de grupa de morbiditate în care se încadrează diagnosticul bolnavului, pe capitole din patologia medicală și aparate (afecțiuni ale aparatului cardio-vascular, afecțiuni ale aparatului respirator, digestiv, uro-genital etc.). Acestea pot contribui la abordarea directă a diagnosticului clinic din prima zi de investigare, o reducere a perioadei de spitalizare, economie de materiale și raționalizare științifică a volumului mare de analize. În același timp calitatea ar fi avantajată de posibilitatea lărgirii gamei de investigații, după primele rezultate ale analizelor selectate. Este în acest mod și o împletire, după părerea noastră, a unui diagnostic clinic de calitate cu eficiența economică, căci acolo unde intervin aparate cît mai sofisticate și scumpe, apare automat și factorul economic de investiție.

Într-un serviciu paraclinic cum este laboratorul de analiză, standardizarea tehnicilor de lucru este o necesitate, în paralel cu dotarea la zi, fiind o strînsă legătură între aceasta și tehnica analizelor.

Solicitarea de analize nu trebuie să devină o rutină, clinicianul solicitînd laboratorului *analize țintite*, ceea ce impune competență profesională. Un sistem organizatoric, completat cu dotare modernă și conducere științifică a laboratorului, asigură armonios calitatea și cantitatea, contribuind la prestigiul unității sanitare din care face parte, știut fiind că marii organizator de sănătate publică, ca și renumele unor spitale țin cont, în mare măsură, de existența unor compartimente paraclinice puternice, cantitativ și calitativ capabile a mări substanțial prestigiul unei unități sanitare prin competența și varietatea analizelor pentru un diagnostic clinic modern.

Redăm în continuare un tabel cu seturi de analize propuse pe grupe mari din patologia medicală. Ele nu reprezintă

Scanned with OKEN Scanner

decît un factor al unei experienţe îndelungate, care atestă cele susţinute mai sus şi care sînt susceptibile de orice modificări la orice nivel de unitate sanitară sau serviciu clinic.

TABEL CU SETURI DE ANALIZE PROPUSE PE GRUPE MARI DIN PATOLOGIA MEDICALĂ

I. APARAT RESPIRATOR

1. BK — spută
2. Culturi pentru micoze pulmonare
3. Exudat faringian, aspirat bronşic
4. Exudat sinuzal şi otic
5. Hemoleucogramă
6. Lichid de puncţie pleurală
   — examen bacteriologic
   — celule atipice
   — culturi BK
   — antibiogramă
7. Rezerva alcalină
8. Spută — citologie
9. Spută — cultură pe medii selective
10. Spută — cultură pe mediu Löwenstein-Jensen
11. V.S.H.
12. Sumar urină

II. APARAT CARDIO-VASCULAR

1. Antibiogramă
2. ASLO
3. Colesterol
4. Exudat faringian pt. streptococ hemolitic grup A
5. Fibrinemie
6. Hemogramă completă
7. Hemocultura
8. Lipemie, trigliceride
9. Latex
10. Lipidograma
11. Probe de coagulare TQ-TH
12. Sumar urină
13. TS-TC
14. Transaminaze GOT
15. V.S.H.

III. APARAT DIGESTIV

1. Antibiogramă
2. Amilază sanghină, urinară
3. Bilirubinemie
4. B.S.P.
5. Calciu, Fosfor, Magneziu
6. Colesterol
7. Culturi:
   — coprocultură
   — bilicultură
   — lichid gastric + citologie celule atipice
8. Fosfatază alcalină
9. Glicemie
10. Hemoleucogramă
11. Ionogramă
12. Lamblia + cuă de paraziţi — fecale
13. Probe hepatice + transaminaze
14. Proteine totale + Electroforeză
15. Reacţia Adler (hemoragii oculte)
16. Rezerva alcalină
17. Sumar urină, pigmenţi biliari
18. Tubaj gastro-duodenal
19. V.S.H.

IV. APARAT UROGENITAL

1. Acid uric
2. Antibiograma
3. Ca/Ph/Mg
4. Clearence urinar
5. Clearence creatinină
6. Creatinină
7. Fosfatază acidă
8. Hemoleucograma
9. Ionograma

Scanned with OKEN Scanner

10. Proba de diluţie şi concentraţie
11. Rezerva alcalină
12. Secreţia uretrală, citologie şi culturi
13. Proba Stensfield-Addis
14. Sumar urină
15. Uree
16. Urocultură cantitativă, calitativă + ABG
17. V.S.H.

V. BOLI DE NUTRIŢIE

1. Acid uric
2. Amilaze
3. Bilanţ lipidic — lipemie lipidograma
4. Ca/Ph/Mg
5. Colesterol
6. Electroforeza
7. Glicemia
8. Hemoleucograma
9. Proba hiperglicemiei provocate
10. Proteine totale
11. Sumar urină
12. Trigliceride

VI. BOLI CRONICE DEGENERATIVE (reumatism)

1. Acid uric
2. ASLO
3. Ca/Ph/
4. Celule lupice
5. Dozarea complementului seric
6. Fibrinogen
7. Hemoleucograma
8. Hemocultura + ABG
9. Imunograma
10. Latex (FR)
11. Sumar urină
12. V.S.H.

VII. TRAUMATOLOGIE

1. Antibiograma
2. Ca/Ph
3. Culturi lichid sinovial pentru artrită gonococică
4. Hemoleucograma
5. Ionograma
6. Imunograma
7. Lichid de puncţie sinovială
   — citologie
   — bacteriologie
   — culturi
8. Probe de coagulare
9. Rezerva alcalină
10. Sumar de urină
11. V.S.H.

VIII. ABDOMEN ACUT

1. Antibiograma
2. Amilazemie, amilazurie
3. Coprocultura
4. Glicemie
5. Hemoleucograma
6. Însămînţare plagă
   — germeni aerobi
   — germeni anaerobi
7. Ionograma
8. Lichid de puncţie abdominal
   — ex. bacteriologic
   — celule atipice
   — culturi inclusiv BK
9. Probe de coagulare
10. Rezerva alcalină
11. Sumar urină
12. Uree
13. V.S.H.

IX. SARCINA

1. Acetonurie
2. Antibiograma
3. Examen citobacteriologic
4. Examen secreţie vaginală — Trichomonas
5. Examen secreţie vaginală
   — culturi aerobi
   — culturi anaerobi
6. Galli-Mainini sau T.I.S.
7. Glicemie

8. Grupa sanguină
9. Hemoleucograma
10. R.H.
11. Sumar urină
12. Uree

X. BOLI ENDOCRINE

1. Calciu
2. Citohormonale vaginale
3. 17 cetosteroizi
4. Fosfataza alcalină
5. Fosfataza acidă
6. Glicemie
7. Magneziu
8. Fosfor
9. Testul Thorn

XI. BOLI DE SÎNGE

1. FAL
2. Fibrinogen
3. Hemoleucograma
4. Examen măduvă osoasă — puncție — citologie
5. Peroxidaze
6. Probe de coagulare TQ-TH
7. Retracția chiagului
8. Rezistența globulară
9. Sideremie
10. Număr trombocite
11. V.S.H.
12. TS-TC

XII. FEBRA CRIPTOGENETICA

1. Antibiograma
2. Bilicultura
3. Exudat faringian
4. Exudat otic
5. Exudat nazal
6. Hemoleucograma
7. Hemocultura
8. Picătură groasă hematozoar
9. Urocultura
10. V.S.H.

XIII. BOLI PRIN MECANISM IMUN

1. Alfa 1 fetoproteina
2. ASLO
3. Antigen Hbs
4. Celule lupice
5. Dozarea complementului seric C_3
6. Electroforeza
7. Grupe sanguine
8. Hemoleucograma
9. Imunograma — IgG, IgM, IgA
10. Latex-Waaller Rose
11. Proteine Bence-Jones
12. RH
13. Sumar de urină
14. V.S.H.
15. Teste SIDA

XIV. CONVULSII

1. Albuminorahia
2. Clorurorahia
3. Glicemie
4. Glicorahie
5. Ca/Ph
6. Hemoleucograma
7. LCR — nr. elemente, R. Pa - dy, N. Appelt
8. Ouă paraziți — fecale
9. Picătură groasă (hematozoar)
10. Uree

XV. ANALIZE, CONSULTAȚII MEDICINĂ GENERALĂ

1. Colesterol
2. Exudat faringian
3. Examen coproparazitologic
4. Glicemie
5. Hemoleucograma
6. Probe de disproteinemie
7. Sumar de urină
8. Uree
9. VSH

Scanned with OKEN Scanner

În încheierea acestor prime considerații redăm un aforism aparținînd spaniolului J.R. Castro:

„În medicină ca și în sport, rezultatul depinde de jocul întregii echipe și de acela al tripletei. Tripleta, termen de origine sportivă, desemnează ansamblul format din centru înaintaș și cele două extreme".

În viziunea lui Castro, clinicianul este centrul înaintaș, în timp ce extremele sînt medicul de laborator și radiologul. Ni se pare că această afirmație conturează cu fidelitate rolul pe care îl dețin în prezent disciplinele paraclinice în cadrul actului medical.

În ceea ce privește laboratorul clinic de analize, rolul său actual a crescut, o dată cu apariția bolilor autoimune moderne ca: SIDA, hepatita cu virus B, diverse forme de cancer, pentru care se caută în continuare o analiză specifică și unde importanța ca factor diagnostic este deosebită.

Prezentul medicinei este în clinică, viitorul se află încă în laboratoarele de analize și cercetare

ACID URIC

Generalități. Acidu uric este produsul fina` al degradării purinelor libere (Adenină, Hipoxantină, Guanină).

Patologia sa este dominată de gută, specifică omului. Excesul unei uricemii provine dintr-un defect de uricogeneză, fie dintr-o tulburare ivită în procesul de eliminare a acidului uric.

Uricoeliminarea are loc prin filtrare glomerulară, urmată de retroabsorbție tubulară și de urico-secreție tubulară.

Hiperuricemiile se datoresc unei uricogeneze crescute, unei reduceri a uricoeliminării renale sau acestor două patogenii care acționează concomitent.

Indicații de prelevare. Sînt necesare următoarele precauții:

— se va lucra pe ser proaspăt la maximum 6 ore de la recoltare;

— nu se va lucra cu ser hemolizat;

— se vor evita medicamentele ce pot afecta rezultatul:

— derivați purinici (cofeină, teobromină, teofilină), — deri-

Scanned with OKEN Scanner

vați fenolici (creozot, gaiacol, derivați salicilici), — acid ascorbic (vit. C).

Valori normale:

— 3-5 mg% ml ser;
— la copii 1-3 mg% ml ser.

Atenție! Titrul uricemiei nu este o constantă biologică stabilă.

Variații patologice:

— valori crescute — gută (nu e considerată întotdeauna constantă), — nefrite, — leucemii tratate cu antimitotice, antimetabolice, radioterapie.

Atenție! La solicitare se poate doza acidul uric urinar, indicație de prelevare fiind pentru urina recoltată în 24 h. Întrucît excreția normală variază cu vîrsta și aportul alimentar, valorile normale pe care le dăm trebuie luate cu rezervă, iar analiza în sine e preferabil a fi înlocuită cu un clearance al acidului uric.

Normal adulți = 0,4—0,8 g/24 h
Normal copii sub 1 an = pînă la 25 mg/kcorp/24 h.

ACIDUL VANILMANDELIC (Urinar)

Generalități. Acidul vanilmandelic se produce în cursul metabolismului intermediar al Adrenalinei și Noradrenalinei prin: ortometilare, desaminare și oxidare.

Se extrage din urină.

Nu se cunosc interferențe cu droguri, cafea sau vanilină.

Comparativ cu alte procedee de evaluare a AVM urinar (electroforetic, cromatografic), metoda este relativ simplă și specifică.

Indicații de prelevare. Se lucrează pe o probă de urină din 24 h, colectată pe 10 ml HCl6N păstrată la +3°C. A se evita cu 48 h mai înainte orice ingestie de banane, ceai, cafea.

Urina recoltată se păstrează la frigider.

Valori normale: 1,7—7,4 mg/24 h.

Scanned with OKEN Scanner

Variații patologice:

Peste 10 mg/24 h prezumție de neuroblastom sau ganglioneurom.

Valori între 26—66 mg/24 h — prezumție +++ (aproape sigur) feocromocitom.

ADENOGRAMA
(Puncția ganglionară)

Generalități. Este studiul și determinarea procentuală a elementelor parenchimului ganglionar, etalat într-un frotiu pe lamă, etapă intermediară între examenul clinic și examenul anatomo-histologic.

Indicații de prelevare. Prelevarea se efectuează prin simplă puncție, cu un ac fin, a unui ganglion. Se va recolta atît din ganglionul apărut prima oară, cît și din cel apărut ultimul; dacă nu este posibil se va prefera cel apărut întîi.

Atenție! — nu se recomandă recoltarea din ganglionii iradiați și nici după administrarea de citostatice;

— de obicei frotiurile sînt colorate cu M.G. Giemsa; în caz de serozitate purulentă se face examenul bacteriologic obișnuit, după colorație Gram și Ziehl Neelsen;

— *insuccese:* puncție albă (nu se poate recolta produs); se întîlnește în special după scleroze ganglionare în infecții.

La examenul frotiului cu imersie, se remarcă o mare densitate celulară, alcătuită în cea mai mare parte din limfocite adulte, apoi limfoblaști, precum și rari macroblaști, mastocite, polinucleare și hematii.

Valori normale:

— Formulă esențial limfocitară:

Limfocite adulte	60-90%
Limfoblaști	15-20%
Monocite	0,5 - 2%
Plasmocite	0,5 - 2%
Celule reticulare	0,5 - 2%

— Examenul bacteriologic este negativ.

Variații patologice:

a) ale formulei citologice

— prin prezența unor elemente în mod normal absente:

Scanned with OKEN Scanner

— polinucleare alterate (puroi);
— leucoblaşti (leucoză);
— celule canceroase (metastaze);
— celule Sternberg (Hodgkin);
— celule sarcomatoase (limfosarcom, reticulosarcom).

b) prin amestecarea (inversarea) formulei:
— hiperplazie reticulară (B.B.S.);
— polimorfism celular al unei „hiperplazii granulomatoase": TBC, Hodgkin, maladia Nicolas Favre, limfogranulomatoza benignă;
— hiperplazie limfoidă — inflamatorie simplă, leucoză limfoidă.

c) prin alterări bacteriologice datorită prezenţei BK sau prezenţei de microbi patogeni.

Atenţie! — pe lîngă examenul citologic se recomandă puncţia ganglionară şi ca examen bacteriologic şi parazitologic;

— în limfoame maligne, este obligatorie biopsia ganglionară.

ALCOOLEMIE

Indicaţii de prelevare. Se recoltează de 2 ori cîte 10 ml sînge în 2 flacoane conţinînd florură de sodiu furnizate de organele autorizate de stat sau ale unui serviciu de urgenţă spitalicesc.

Observaţie — pielea nu trebuie să fie dezinfectată la recoltare cu alcool, eter sau tinctură de iod; este indicat un antiseptic în soluţie apoasă.

Atenţie! — este indicat ca medicul să îndeplinească şi un interogatoriu completat de un examen al stării clinice a conducătorului auto sau victimei acestuia.

Valori normale: lipsa absorbţiei totale de alcool = zero.

Valori patologice:

a) peste 1 gr/litru alcoolemie este considerat în general că subiectul analizat nu este în deplina posesie a mijloacelor sale pentru a conduce un vehicul (absorbţia a 1 litru vin obişnuit ridică alcoolemia cu aprox. 1 g./litru);

Scanned with OKEN Scanner

b) coma etilică apare la aproximativ 3-4 g/litru în funcție de susceptibilitatea individuală și obișnuința pacientului.

Atenție! Dozarea alcoolemiei nu poate prezenta o valoare legală decît dacă este efectuată de un serviciu de expertiză cum ar fi Institutul Medico-legal, Spitale județene și Spital de Urgență.

ALCOOLUL ETILIC

Generalități. Alcoolul etilic C_2H_5OH — masa moleculară = = 44,07. Sinonime: etanol, spirt, alcool, alcool rafinat. Alcoolul etilic este absorbit în organism pe toate căile.

Alcoolemia e maximă după 20-30 minute de la ingestia alcoolului pe stomacul gol și după 1-2 ore de la ingestie, cînd stomacul este plin cu alimente. În condiții normale organismul distruge și elimină alcoolul cu o viteză de aproximativ 8-10 g pe oră. Pentru dispariția completă a alcoolului etilic din organism, într-o alcoolemie de $1_0/^{00}$ sînt necesare 6-7 ore. Toxicitatea alcoolului variază în funcție de mai mulți factori. Se admite că o doză cuprinsă între 1-1,5 g/kg corp poate produce beția la 70% din indivizi. Doza mortală e în funcție de individ, vîrstă, obișnuință.

Indicații de prelevare. Se recoltează sînge prin puncție venoasă respectînd regulile de asepsie, însă fără produse ce pot conține alcool (tinctură, alcool medicinal etc.), seringa sterilizată și uscată; dezinfecția plicii cotului se face de asemenea cu ser fiziologic steril sau apă distilată sterilă.

Se recoltează 10 ml sînge simplu, în recipiente închise ermetic (recipiente tip penicilină).

Valori normale: alcool în sînge = zero.

Variații patologice: 0,15-4,5 $g_0/^{00}$.

Adulți. Doza mortală în jur de 4-8 g/kg corp.

Cînd alcoolul este ingerat dintr-o dată (doza singulară) sau într-un timp scurt, doza letală medie 3-4 g/kg corp.

Coma alcoolică = 5 $g_0/^{00}$ (alcoolemie).

Copiii mici sînt foarte sensibili la alcool; consumarea a 25-50 ml alcool etilic absolut poate produce moartea.

Scanned with OKEN Scanner

ALCOOLUL METILIC

Generalităţi. Alcoolul metilic — CH_3OH, masa moleculară — 32,04. Sinonime: metanol, alcool denaturat, spirt de lemn. Intoxicaţiile cu alcool metilic se datoresc, în general, fie confuziilor cu băuturile alcoolice, fie falsificării acestora cu metanol. De obicei intoxicaţiile sînt colective, dar pot fi şi particulare la alcoolici inveteraţi.

Alcoolul metilic se absoarbe rapid în organism, prin toate căile posibile (transcutanat, pulmonar, digestiv) şi este difuzat în majoritatea ţesuturilor.

În sînge şi organe, poate fi găsit timp de 48 ore după ingestie. Eliminarea lui care se produce în special pe cale respiratorie ($75^0/_{00}$) şi urinară ($10^0/_{00}$) este de 5-6 ori mai lentă decît a alcoolului etilic, ceea ce face ca otrava să se acumuleze în organism, mărind periculozitatea dozelor mici repetate. Moartea poate surveni în interval de 5 ore dacă s-a ingerat o cantitate foarte mare de alcool metilic. De regulă, ea se instalează în timp de cîteva zile şi se datoreşte acidozei severe ce apare.

Indicaţii de prelevare. Sîngele se recoltează simplu sau pe un anticoagulant (oxalat, citrat, fluorură) prin puncţie venoasă folosind seringi sterile şi uscate.

Dezinfecţia zonei de recoltare se face cu ser fiziologic steril sau apă distilată sterilă ca şi în cazul alcoolului etilic.

Atenţie! Nu se dezinfectează zona de recoltare a sîngelui cu alcool. Nu se recoltează NICIODATĂ sînge pe EDTA sau heparină (dau reacţii fals pozitive).

Valori fiziologice: alcool metilic = zero.

Variaţii patologice. Doza toxică variază în limite foarte largi, în funcţie de sensibilitatea individuală.

Adult normal — doza mortală poate fi între 30-100 ml metanol pur ingerat într-o singură priză.

Doza letală unanim acceptată e de 75 ml pentru un individ de 70 kg.

Consumul a 15 ml metanol poate provoca orbirea.

Scanned with OKEN Scanner

ALERGIA

Alergia este considerată ca o parte integrantă a imunopatologiei, iar maladia alergică poate fi definită ca un ansamblu de stări morbide care survin la indivizi sensibilizați specific la 1 sau mai multe alergene, oricare ar fi tipul de hipersensibilitate.

Manifestările de hipersensibilitate se împart în:

— hipersensibilitate reaginică de tip anafilactic imediată;

— hipersensibilitate la imuni complecși, semiîntîrziată sau întîrziată;

— hipersensibilitate celulară de tip tuberculinic întîrziată.

1. Hipersensibilitate de tip anafilactic:

— este imediată (15 la 20 minute);

— local este o reacție inflamatorie cu spasm și edem.

Maladii alergice de tip anafilactic

AFECȚIUNI		
inită spasmodică, traheită, astm, conjunctivită	Urticarie și edem Quinke	Șoc anafilactic
agent cauzal — polen — praf de casă — mucegai — păr de animale, pene — făinișuri — praf de cereale	agent cauzal — pneumoalergeni (polen, prafuri) — alergeni alimentari — alergeni de contact — alergeni medicamentoși — alergeni bacterieni, micozici și parazitari	agent cauzal — înțepături de himenoptere, insecte — infecții medicamentoase — ingestii medicamentoase (penicilină)

2. Hipersensibilitatea cu imuni complecși (tip Arthus).

Este semiîntîrziată (1 la 6 ore) sau întîrziată (a 8-a zi maladie serică).

Local este o vascularită cu infiltrație de polinucleare și acțiune citolitică a complementului.

Scanned with OKEN Scanner

Maladii alergice cu imuni complecşi

Maladii cu imuni complecşi generalizaţi	Maladii cu imuni complecşi localizaţi
— Maladia serică — Nefrită poststreptococică	— Aspergiloză tip Hinson-Pepys — Maladii ale crescătorilor de păsări — Maladii ale culegătorilor de ciuperci — Pneumopatie prin aspiraţie de pudră de hipofiză

3. Hipersensibilitate celulară:
— este întîrziată (24 la 40 ore);
— local, reacţia inflamatorie este de tip limfohistocitar cu liberare de factori celulari (chimiotactici, citotoxici etc.).

Maladii alergice de tip celular

AFECŢIUNE		
Eczeme de contact	Apărare contra elementelor figurate	Unele alergii medicamentoase
agent cauzal — ciment — crom — nichel — parafenylen diamină	agent cauzal — bacterii — mucegaiuri — paraziţi — virusuri	agent cauzal la originea eczemelor eritemelor, a exantemelor

Alergenii sînt substanţe care provoacă manifestaţii clinice la diverşi subiecţi sensibilizaţi cu aceste substanţe.

Clasificarea alergenilor

a) *Pneumoalergeni*: prezenţi în atmosferă, sensibilizează organismul pe cale respiratorie. Aceştia sînt:
— poleni diverşi (graminee, arbori etc.);
— praful de casă;
— praful de cereale (grîu, orz, porumb, secară);
— praful de făini al diverselor cereale;
— acarieni;
— mucegaiuri;

Scanned with OKEN Scanner

— pneumoalergeni de origine animală (peri, scame, pene);
— pneumoalergeni de origine vegetală (fibre, textile, praf de lemn).

b) *Trofalergenii* sînt alergeni alimentari: ovalbumină, lapte, cereale, ouă, peşte, crustacee, unele fructe şi legume.

c) *Alergeni prin contact cutanat* cu unele vegetale cum sînt: lichenii, muşchiul şi mai ales produsele chimice (medicamente, cosmetice, detergenţi, coloranţi, numeroase substanţe manipulate în diverse industrii, ciment).

d) *Alergeni prin înţepături de insecte*
— hymenoptere (viespi, albine, bondari);
— ţînţari, tăuni, furnici etc.

e) *Alergeni saprofiţi şi parazitari* în cadrul cărora sînt incluşi *alergenii micozici* (Tricophiton, Epidermophiton, Candida albicans) şi *alergenii microbieni* (Streptococi, Stafilococi. Haemophilus, Klebsiella, Neisseria).

Cea mai mare parte a medicamentelor pot fi la originea manifestărilor care amintesc fenomenele anafilactice, dar ale căror mecanisme sînt adesea diferite: intoleranţă, efect toxic, efect citolitic, efect histamino liberator direct. Penicilina pare să provoace o hipersensibilitate de tip anafilactic.

DIAGNOSTIC ALERGOLOGIC

A) *Teste cutanate*

1) *Prin înţepare (prick Test).* Sînt efectuate cu produse foarte concentrate puse pe faţa externă a antebraţului în partea mijlocie. Pielea se degresează cu eter şi se înţeapă prin picătură cu vîrful unui ac de seringă intradermică, fără a produce sîngerare.

2) *Prin scarificare (scratch test).* Se face o cutireacţie cu un vaccinostil prin picătură de alergen de testat. Aceste teste se fac cu prafuri, acarieni, poleni, păr de animale, unele antigene alimentare (albuş de ou). Sînt foarte sensibile. Reacţia pozitivă este netă:

Scanned with OKEN Scanner

— papulă cu pseudopode, cu o zonă de eritem în jur, însoțită adesea de prurit. Apare după 15-20 minute arătînd o *hipersensibilitate imediată.*

3) *Teste intradermice*

— Se injectează în pielea antebrațului cu o seringă de tuberculină și cu un ac de intradermice un volum dat de alergen. Dacă reacția este *imediată* de tip anafilactic citirea se face în 15-20 minute.

IDR trebuie făcută totdeauna cu un martor (solvent alergenic).

Reacțiile mai pot fi de tip *semiîntîrziat* (tip Arthus) și încep după 20-30 minute, durează 6 ore și chiar 24-48 ore (reacție *întîrziată*). Se fac cu bacterii, virusuri, mucegaiuri.

4) *Teste epicutanate.* Alergenul pur sau diluat pus pe un pătrat de țesut de aproximativ 1 cm^2, este aplicat după degresarea pielii cu eter, pe fața anteroexternă a antebrațului și menținut pe loc cu un leucoplast, hipoalergic, timp de 48 ore. O dată scos leucoplastul, citirea se face imediat și după 1/2 oră. *Teste negative* — pielea aparent normală. *Teste pozitive* — apariția de eritem asociat cu un edem și chiar cu microvezicule prezente în mijlocul eritemului.

B) *Teste in vitro — teste de laborator.*

— Căutarea eozinofilelor în sînge (normal 100-400 mm^3) sau în secreții bronșice și nazale.

— Determinarea puterii histaminopexice a serului (P.H.P.).

— Reacția de sero aglutinare a histaminei latex.

Atenție! — Există metode imunologice care pun în evidență tipurile de hipersensibilitate;

— Sînt cunoscute testele de explorare a capacității imunitare a subiectului, ca răspuns la o stimulare specifică (Tuberculină, Candidină etc.).

AMILAZA

Generalități. Amilazele sînt enzime care catalizează degradarea hidrolitică a amidonului. Ele acționează asupra legăturii 1—4 glucozidice, cu producerea de oligozaharide reducătoare. Activitatea amilazică a sîngelui sau urinei se

Scanned with OKEN Scanner

datorește enzimelor tisulare din pancreas și glandelor salivare în umori.

Indicații de prelevare. Se recoltează pe nemîncate 10 ml sînge venos fără anticoagulant. Sîngele se trimite imediat la laborator pentru ca examenul să fie efectuat cît mai rapid posibil de la timpul de recoltare.

Eprubeta și seringa vor fi uscate.

Este considerată și o analiză de urgență.

Valori normale: 8-32 unități Wolghemuth (uW) sau 230-2700 u.i..

Valori patologice: crescute — pancreatita acută, valoarea e mult crescută mai ales în primele zile ale maladiei; — creștere mai puțin intensă, dar foarte semnificativă în oreion (mai ales în forme neparotidiene ale maladiei).

Atenție! — examen de urgență în diagnosticul pancreatitei acute, al cărei rezultat poate fi știut în 2 ore;

— prin amilazemie se poate urmări tratamentul medicamentos și evoluția pancreatitei acute.

AMILAZURIA

Indicații de prelevare: urina proaspăt emisă.

Valori normale: 8-64 unități Wolghemuth (uW) sau 5000-8000 u.i.

Variații patologice:

— crește întotdeauna paralel cu valoarea Amilazemiei;

— în pancreatitele acute valoarea Amilazuriei rămîne ridicată mult mai mult timp decît a Amilazemiei.

Atenție! Interesul practic este mult mai limitat decît al Amilazemiei.

ANTIGENUL AUSTRALIA (HBs)

Generalități. Antigenul HBs este antigenul de suprafață al virusului hepatitei B. El este numit și antigenul Australia pentru că s-a găsit prima oară la un bolnav din Australia și apare în serul bolnavilor cu hepatită virală acută cu virus B și rămîne prezent în serul unor bolnavi cu hepatită cronică. Virusul de tip B este transmis prin injecții, trans-

Scanned with OKEN Scanner

fuzii, operații, genital, precum și oral. Hepatita are un debut lent cu simptomatologie polimorfă (2-5 luni). Perioada de stare este marcată prin apariția icterului, deși există și forme anicterice. Depistarea antigenului HBs prin intermediul analizelor de laborator permite un diagnostic și tratament precoce. Acest antigen poate fi izolat în sîngele bolnavilor mai mult timp după vindecarea clinică și în cazuri în care apare evolutiv hepatita cronică. La un număr mic de bolnavi cu hepatită virală acută B antigenul HBs nu poate fi pus în evidență.

În laboratorul clinic pentru decelarea antigenului HB se face precipitarea în gel de agaroză: testul Ouchterlony) modificat și imunoelectroforeza ceva mai rapidă, dar neeficientă economic.

Indicații de prelevare. Se recoltează de la suspecți sau bănuiți clinic, 10 cm^3 sînge venos prin metoda clasică, puncție venoasă din plica cotului.

Valori normale: antigenul HBs = absent.

Valori patologice. După testul Ouchterlony modificat, rezultatul pozitiv în caz de prezență, HBs după metoda celor 3 rozete permite o apreciere semicantitativă ca antigen HBs, astfel:

— antigen HB = pozitiv (+)
pozitiv (++)
pozitiv (+++)

Atenție! — Depistarea antigenului Australia HBs este obligatorie la persoanele care donează sînge pentru a se evita hepatita de transfuzie.

— În scop profilactic toate trusele ce conțin seringi și ace trebuie curățate și sterilizate foarte atent de către personalul care le mînuiește în spital și policlinici.

— Virusul hepatitei tip B coexistă cu virusul HTLV-III/LAV (SIDA) modul de transmitere fiind similar (contact sexual, produse de sînge, ace contaminate). La seropozitivii SIDA, hepatita B evoluează cronic.

— Purtătorii sănătoși depistați prezintă riscul de a transmite boala.

— Obligatoriu la recoltare seringa și ac pentru o singură întrebuințare.

Scanned with OKEN Scanner

Răspunsul serologic al virusului HBs în funcție de forma clinică evolutivă

Sindrom clinic HB	Antigen HBs
Hepatită acută fulminantă	Prezent fugace în titru scăzut
Hepatită acută	Tranzitoriu > 6 luni
Hepatită cronică	Persistent > 6 luni
Purtător sănătos	Cronic > 6 luni
Răspuns imun primar	Nedecelabil

ALFA 1 ANTITRIPSINA

Generalități. Proteină cu gm aproximativ 50 000; se află în serul uman normal.

Alfa 1 antitripsina este o glicoproteină care la IEF apare ca un arc de precipitare situat în apropierea șanțului cu anticorpi, între albumină și haptoglobină. *Rol biologic* — inhibă acțiunea tripsinei, chemotripsinei, trombinei, plasminei, reninei.

Ar avea rol protector la nivelul plămînului față de acțiunea enzimelor catabolice, eliberate de leucocite și/sau macrofage; inactivarea unor enzime pancreatice și bacteriene.

Indicații de prelevare. Sînge recoltat, fără anticoagulant.

Valori normale: în ser 200-400 mg/100 ml ser.

Variații patologice:

— *creșteri*
- — ultima perioadă de sarcină;
- — după administrarea de oestrogeni;
- — stări patologice — afecțiuni inflamatorii acute și cronice, — tumori maligne, — afecțiuni hematologice;

— *scăderi*
- — congenitală (emfizem juvenil);
- — stări patologice (afecțiuni pulmonare, emfizem), hepatite severe; sindroame nefrotice.

Scanned with OKEN Scanner

ALFA 1 FETOPROTEINA (AFP)

Generalități. Dintre proteinele fetale, alfafetoproteina este ușor de identificat imunochimic, datorită antigenicității diferite față de proteinele adultului. Cu o greutate moleculară de 64 000, are mobilitate electroforetică între albumină și fracțiunile alfa 1 globuline fiind denumită: alfafetoproteină, alfa 1 fetoproteină, alfaglobulina fetală, alfa 1 fetoglobulina etc.

Alfafetoproteina se găsește într-o concentrație mare în primele perioade ale vieții embrionare, nivelul maxim înregistrîndu-se în jurul lunii a V-a de viață intrauterină, apoi concentrația scade.

Se evidențiază curent prin metoda dublei difuzii în gel; contraimunoelectroforeza crește procentajul depistării carcinomului hepatocelular primar, pînă la 90%.

Indicații de prelevare: se recoltează 5 ml sînge fără anticoagulant.

Valori normale: alfafetoproteina nu se decelează la adultul normal prin metode imunochimice curente.

Variații patologice: apar în: neoplazii (carcinom hepatocelular primar), teratoame testiculare, procese de regenerare hepatică posthepatice severe, AF crește în lichidul amniotic la femeile gravide, fiind un indicator al defectelor de tub neural.

- *Atenție!* Pentru determinarea cantitativă a alfafetoproteinei, se poate folosi și metoda MANCINI, imunoplăcile respective fiind livrate de Institutul Dr. I. Cantacuzino.

ANTIBIOGRAMA

Generalități. Este testul sensibilității germenilor la antibiotice, punîndu-se în contact culturi microbiene cu antibioticul încorporat în tablete, rondele sau pulberi. În practica laboratoarelor s-a introdus metoda difuzimetrică standardizată. Deși de valoare orientativă este deseori indispensabilă; ABG este indicată în următoarele infecții:

Scanned with OKEN Scanner

— infecții bacteriene severe care necesită tratamente masive și îndelungate cu antibiotice (septicemii, endocardite, meningite, peritonite, bronhopneumonii);

— infecții bacteriene localizate cronicizate sau cu tendință la cronicizare (tratamente îndelungate, tulpini persistente, infecții urinare, biliare, supurații, osteomielită);

— infecții de spital fie în practica pediatriei, fie în cea chirurgicală — urologică (cateterisme);

— stări de purtători de germeni, cu tulpini devenite rezistente la antibioticele uzuale.

Modul de exprimare este în funcție de măsurarea zonei de inhibiție, iar interpretarea rezultatelor se face în funcție de dimensiunea acestei zone. Este cel mai bine ca rezultatul să se exprime prin termenul de *sensibil* sau *rezistent* incluzînd în ultima categorie pe cei așa-ziși intermediari și în prima categorie pe cei foarte sensibili. Menționăm aceasta fiindcă de obicei există cazuri cînd unele laboratoare dau indicația cu 3 sau 4 termeni (foarte sensibil, sensibil, intermediar, rezistent).

Folosirea rezultatului antibiogramei în conducerea tratamentului.

Dacă germenul testat este absolut sigur cel care a determinat infecția, rezultatul ABG va orienta alegerea antibioticului.

a) Vor fi eliminate antibioticele la care germenii testați s-au dovedit rezistenți sau „parțial sensibili";

b) va fi ales pentru tratament un antibiotic din grupul celor la care germenii s-au dovedit sensibili;

c) gradul de inhibiție prin metoda difuzimetrică fiind numai orientativ, clinicianul va alege antibioticul și după următoarele criterii:

— antibioticul care pătrunde mai bine la nivelul focarului infecțios;

— antibioticul cel mai puțin toxic;

— se va prefera un antibiotic *bactericid* unui bacteriostatic și mai puțin toxic.

În același timp, în interpretarea rezultatelor se vor evita două greșeli frecvent întîlnite în practică:

— neglijarea indicațiilor ABG;

— supraevaluarea rezultatelor (datele sînt preluate mecanic fără respectarea unor criterii de administrare sau tratament raţional).

Atenţie! 1. Din experienţă a fost remarcată reapariţia sensibilităţii majore a unor germeni la anumite antibiotice, neîntrebuinţate un timp îndelungat (ex.: revenirea sensibilităţii piocianicului la polimixina devenit rezistent prin întrebuinţare majoră).

2. Obiceiul unor clinicieni de a da în afara cazurilor de urgenţă un tratament cu un antibiotic major cu spectru larg (ampicilina, gentamicina), după care recomandă culturi cu ABG, este o gravă eroare de indicaţie, întrucît rezultatele ABG nu mai au o specificaţie reală chiar in vitro.

Utilitatea clinică a ABG în funcţie de comportarea faţă de antibiotice a agenţilor patogeni (după M. Angelescu)

Antibiograma nu este necesară	Antibiograma este obligatorie	Antibiograma este uneori utilă
Germeni cu sensibilitate constantă la antibiotice	*Germeni cu tulpini cu sensibilitate variabilă la antibiotice*	*Germeni de testat în situaţii speciale*
streptococi hemolitici	stafilococ auriu	meningococ (tulpini
pneumococ	enterococ	rezistente la
meningococ	colibacil	sulfamide)
bacil difteric	proteu	gonococ (gonoree
bacteridie cărbunoasă	piocianic	cronică)
bacil tific şi paratific	klebsiella	streptococ viridans
brucele	enterobacter	(endocardite)
shigele		salmonele
hemofili		shigele la purtători
		bacil Koch

Atenţie! Este obligatoriu pentru orice laborator ca rezultatele ABG zilnice să fie exprimate în funcţie de 3 tulpini de referinţă:

— E. coli ATCC 25922;
— Stafilococ ATCC 25923;
— Pseudomonas ATCC 27853

Scanned with OKEN Scanner

Setul de antibiotice şi modul de interpretare în tehnica preconizată de Matei Balş

Germenul de testat	Nr. set antib.	Antibiotice de testat						Interpretare			Tulpina de refer.
								Sensibil	Interm.	Rezistent	
Stafilococi	1	P	Ox Me	G	E	Rp	Cot	Ex.=R sau 2/3R		Ex. = t<R	Staf. FSA 209 P
Streptococi inclusiv enterococi, neisserii, haemofili	2	A	S	Cl	E	T	Cot	Ex.=R sau 1/2R		Ex = <1/3R	Idem
Bacili gram negativi în infecţii sistemice	3	A	K	G	Cl	T	Cot	Ex.=R sau 2/3R		Ex. = <1/2R	E. coli CIP 54127 Klebs. 53153 Pseudomonas CIP 5836
Bacili gram negativi în infecţii urinare	4	A	K	Nf	Nx	Su	Cot	Ex.=R sau 1/3R		Ex. = <1/6R	Idem
Bacili gram negativi în infecţii digestive	5	A	Cl	Nf	Nx	T	Cot	Ex.=R sau 1/3R		Ex. = <1/4R	Idem

Legenda: Ex. = tulpina de examinat; R = tulpina de referinţă (aflate la Secţia de culturi a Institutului Dr.I. Cantacuzino); P = penicilină; Me = meticilină; R = eritromicină; Cot = cotrimoxazol; S = streptomicină; T = tetraciclină; Nf = nitrofurantoină; Su = sulfizoxazol; Ox = oxacilină; G = gentamicină; Rp = rifampicină; A = ampicilină; Cl = cloramfenicol; K = kanamicină; Nx = acid nalidixic; Set de rezervă: Carbenicilină, Cefaloridină, Clindamicină, Polimixină

Scanned with OKEN Scanner

Clasificarea antibioticelor după mărimea spectrului
(după C.S. Savini, 1986)

Cele 23 de familii de antibiotice antimibacteriene	SPECTRU			
	Larg	Mediu	Restrins	F. restrins
1. Tetracicline	Tetraciclină etc.			
2. Amfenicoli	Cloramfenicol etc.			
3. Alcilfosfonate	Fosfomicina			
4. Rifamicine	Rifampicina etc.			
5. Aminozide: aminoglicozide, *betalactamine*	Streptomicină etc.			
6. Cefalosporine	Cefalexină etc.			
7. Sulfamide	Sulfatiazină etc.			
8. Diaminopirimidine	Trimetoprim			
9. Nitrofurane	Nitrofurantoin, Nifuroxazid			
10. Quinoleinde betalactamine	Nitroxolin, Clioquinol etc. Carbenicilina			
11. Peniciline	Ampicilină etc. Amoxicilină	Penicilină G Penicilină V	Gram — Mecilinam etc.	
12. Macrolide		Eritromicină etc	Gram + Meticilină,	
13. Ciclodepsipeptidaze		Virginamicină etc	Oxacilină etc.	

Cele 23 de familii de antibiotice antimicrobiene	SPECTRU			
	Larg	Mediu	Restrins	F. restrins
14. Ciclopeptide bazice			Gram — Polimixină etc.	
15. Quinolone			Gram — Acid Nalidixic	
16. Fusidane			Gram + Fusidat de Na	
17. Lincosamide			Gram + Lincomicină etc.	
18. Glicopeptide			Gram + Vancomicina	
19. Izonicotinice Antituberculoase	Aminoglicozide (5) Rifampicină (4)			(19) Izonicotinice (20) Etylendiamine
21. Metenamine anticolibacilare				Metenamine
22. Aminozide: aminociclide antigonococice				Spectinomicine
Quinolone antigonococice (15)				Rozoxacine
23. Nitromidazoli antianaerobi				Metronidazol etc.

În continuare prezentăm o trusă de antibiotice și chimioterapice ce pot fi folosite în funcție de germenii gram pozitivi sau gram negativi recomandată în tehnicile propuse standardizării de Academia de Științe Medicale.

Trusa de antibiotice după germeni:

Gram +	Gram −
Penicilină G	Ampicilină
Meticilină (oxacilină)	Carbenicilină (a)
Ampicilină	Cefalotină (a)
Kanamicină (a)	Streptomicină
Gentamicină (a)	Kanamicină sau Neomicină
Tetraciclină (a)	Gentamicină (a)
Eritromicină	Cloramfenicol
Rifampicină (a)	Tetraciclină
Pristinamicină	Polimixină B (a)
Cotrimoxazol*	Furazolidon
Sulfametin*	Nitrofurantoin
	Negram
(a) = antibiotice de rezervă	Sulfafurazol
	Sulfametin*
	Cotrimoxazol*

Sulfametin = Dulana = Bayrena = același preparat
Cotrimoxazol = Biseptol = Sumetrolin = Septrin = același preparat
* Toate denumirile reprezintă același preparat
Nu sînt cuprinse antibiotice de ultimă generație, apărute pe parcurs!

BARBITURICE

Generalități. Una din cele mai frecvente forme de intoxicație acută întîlnită în toxicologia de urgență este aceea cu barbiturice, iar dintre numeroșii barbiturici existenți, mai des întîlniți sînt: amital sodic, barbital (veronal sodic), ciclobarbital, luminal, evipan, pental, pentothal etc.

Administrați de obicei orai, derivații barbiturici sînt relativ rapid absorbiți din tractul gastro-intestinal, atingînd dependent de natura chimică a lor și de doză — un nivel maxim în sînge, în decurs de 3-12 ore. La ingerări de doze mari și mai ales sub formă de comprimate substanța poate

Scanned with OKEN Scanner

rămîne multă vreme în tubul digestiv. După absorbție, substanța se repartizează repede în toate țesuturile și lichidele organismului, atingînd o concentrație mai mare în creier, ficat și rinichi. Se distribuie egal între eritrocite și plasmă, legîndu-se de proteinele plasmatice (de albumină).

Derivații barbiturici pot fi detectați în sînge atîta timp cît ei se găsesc prezenți în țesuturi. Toți sînt eliminați din organism destul de încet și tind să se acumuleze ușor, în special după ingestia de doze mari.

Unii sînt excretați în cea mai mare parte nemodificați prin urină, în timp ce alții sînt degradați în diverse proporții, uneori aproape total în ficat. În acest caz ei nu mai pot fi identificați în urină (amobarbitalul = amital sodic, hexobarbital = evipan și în special barbituricele folosite în anestezia de scurtă durată), de aceea vor fi cercetați în sînge.

Toxicitatea derivaților barbiturici diferă de la un compus la altul, cei mai activi fiind de obicei și cei mai toxici. Doza toxică depinde și de sensibilitatea individului.

În general, intoxicația de gravitate medie rezultă dacă s-a ingerat o cantitate de 5-10 ori mai mare decît doza hipnotică, iar intoxicația mortală, cînd s-a absorbit o doză de 15-20 ori mai mare.

Indicații de recoltare. Se recoltează sînge total prin p nc-ție venoasă, 10 ml sînge în recipient de sticlă, tip penicilină, curate și uscate și bine etanșeizate, cu montura metalică intactă.

Valori normale: luminal = zero.

Valori patologice. Concentrații sanguine înainte de moarte pot fi 10 mg/100 ml sînge pentru barbituricele cu activitate prelungită.

7 mg/100 ml sînge pentru barbituricele cu activitate mijlocie.

3 mg/100 ml sînge pentru barbituricele cu activitate scurtă.

Pentru luminal doza toxică este de 1-2 g, iar doza mortală 4-5 g.

Veronal — doza toxică este 3-4 g, doza mortală 5-10 g.

Atenție! — Asocierea barbituricelor cu alcoolul, opiaceele, clorpromazina, rezerpina, unele sedative, tranchili-

Scanned with OKEN Scanner

zantele, anticonvulsivantele, analgeticele și antipireticele agravează intoxicația putînd duce la cazuri fatale.

— În general, cercetarea derivaților barbiturici se face după izolarea lor din proba biologică, prin extracție cu solvenți organici, în mediu acid.

— Dacă s-au semnalat vomismente sau dacă s-a practicat un lavaj gastric, este necesar a se trimite produsul laboratorului pentru o cercetare rapidă. De altfel este o regulă absolută pentru medicul practician de a preleva și a trimite laboratorului produsul de vomă c nd se bănu e o intoxicație.

BILICULTURA

Tubajul duodenal ca metodă de explorare permite investigarea cantitativă și calitativă a fluxului bili ar. precum și examinarea citobacteriologică și parazitologică a bilei, fiind indicat în majoritatea afecțiunilor biliare. Bilicultura va fi practicată îndeosebi în:

— infecții ale căilor biliare extrahepatice fie primitive, fie secundare unor obstacole în scurgerea bilei (litiază, neoplasm, malformații);

— coledocite;

— colecistite;

— infecții ale căilor biliare intrahepatice: angiocolite;

— infecții bacteriene hepatice (hematogene): septicemii cu coli patogeni, aerobi, sau Salmonella cholerae suis;

— febre tifo-paratifice pentru diagnostic de boală acută și îndeosebi pentru depistarea purtătorilor de bacili tifici.

Indicații de prelevare. Recoltarea bilei se face prin tubaj duodenal, metoda clasică cunoscută iar pentru un plus de informații privind funcționalitatea căilor biliare se poate practica metoda tubajului minutat.

Recoltarea și medii de cultură. Recoltarea se face direct pe mediile de cultură, în condiții de sterilitate. Bila A, de aspect gă bui opalescent sau tulbure, informează asupra florei microbiene din coledoc; Bila B antrenează flora microbiană din veziculă, iar Bila C microbi care s-ar găsi eventual în canalele intrahepatice. Mediile de cultură folosite pot fi:

Scanned with OKEN Scanner

Timpii tubajului minutat	Semnificația fiziopatologică
I. Timpul coledocian. De la plasarea sondei în duoden pînă la apariția bilei A.	Fără semnificație deosebită.
II. Timpul „Oddi închis". De la introducerea sulfatului de magneziu pînă la apariția fluxului biliar 3-6 minute.	Alungirea timpului „Oddi închis"; hipertonie a sfincterului Oddi; suprimarea hipertoniei prin instilarea de novocaină 1% atestă o tulburare funcțională. Scurtarea timpului „Oddi închis": hipotonie a sfincterului Oddi.
III. Timpul de scurgere a bilei A 2-6 minute, pentru 3-4 ml.	Alungirea timpului de scurtare a bilei A indică atonie veziculară
IV. Timpul vezicular: 20 de minute pentru 40 ml bila B	Scurgerea discontinuă a bilei B: hipertonie a cisticului. Absența bilei B: obstrucție a cisticului-veziculă „exclusă"
V. Timpul hepatic: de scurgerea bilei C.	Fără semnificație deosebită

— geloză simplă înclinată;
— bulionul simplu;
— mediul hiperclorurat;
— mediul cu selenit de sodiu;
— mediul Saburaud;
— geloza AABTL, ADCL sau Istrate Meitert.

Recoltarea a cel puțin 2 ml bilă se face deasupra flăcării, flambîndu-se atît gura balonului cît și dopul, precum și extremitățile sondei în momentul cînd începe scurgerea bilei pe mediul de cultură. După terminarea recoltării se închide balonul, acesta fiind așezat la termostat sau trimis la laborator bine ambalat, pentru a pierde cît mai puțină căldură.

Scanned with OKEN Scanner

Pentru contracția veziculei biliare și drenarea conținutului ei se recomandă introducerea lentă a 30 ml soluție sulfat de magneziu 40% sau ulei steril (ulei floarea soarelui, ulei de măsline etc.).

Interpretare. Germeni patogeni care pot fi identificați în bilă (bilicultura): escherichia coli, klebsiella și enterobacter, proteus, bacteroides, salmonella, streptococcus faecalis.

Examenul citobacteriologic al bilei (după V. Fattorusso)

	Normal	Patologie
Mucus	redus	flocoane abundente de mucus: duodenite, colecistite, angiocolecistite
Celule epiteliale	rare	celule cilindrice frecvente: inflamații biliare celule cubice frecvente: duodenite celule tumorale: neoplasm vaterian
Leucocite	absente sau foarte rare	*relativ* numeroase: hepatita virală *numeroase:* duodenite, angiocolecistite *foarte* numeroase (placarde): colecistita acută supurată
Cristale	absente sau rare cristale de bilirubinat	numeroase cristale de colesterol și de bilirubinat de calciu: litiaza biliară.
Bacterii	absente	prezente (una sau mai multe specii) în infecțiile tractului biliar. Cele mai întîlnite: colibacil, enterococ, stafilococ auriu, enterobacter, bacteroizi, proteu, piocianic, klebsiella. În febra tifoidă: bacil tific.
Paraziți	absenți	Giardia, entamoeba hystolitica, strongyloides stercoralis.

Scanned with OKEN Scanner

Atenție! Întrucît bila poate conține destul de des și formele vegetative mobile ale paraziților giardia intestinalis, entamoeba hystolitica, strongiloides stercoralis, orice buletin de bilicultură va f însoțit de rezultatul examenului citologic și parazitologic.

BILIRUBINA

Generalități. Bilirubina e un produs de dezintegrare provenit din metabolismul Hb în cursul procesului fiziologic de regenerare eritrocitară. Sediul dezintegrării Hb se află la nivelul celulelor SRE (ficat, splină, MO). Bilirubina produsă este legată primar de o globulină (alfaglobulina) care are aceeași viteză de migrare ca și albumina.

Catabolismul bilirubinei are loc îndeosebi în intestin, conducînd mai întîi la Stercobilinogen și apoi la Stercobilină, formă sub care se elimină în scaun. Atît Ubg cît și urobilina, sînt de fapt tot Stercobilinogen și Stercobilină, pigmenți eliminați sub aceeași formă prin urină.

Defect de producere al bilirubinei — sferocitoza ereditară.

Defect de metabolism — hepatita epidemică și ciroza.

Defect de eliminare — carcinom de cap de pancreas, hepatită clorpromazinică și litiaza coledociană.

Indicații de prelevare. Se recoltează pe nemîncate 10, 12 ml sînge, fără anticoagulant. Este indicat a se efectua dozarea bilirubinei cît mai repede. Tehnica de lucru trebuie totdeauna indicată; de obicei ceă preferată este derivată din reacția Hijmans van den Berg care permite dozarea bilirubinemiei directe și indirecte.

Valori normale:

— bilirubinemie directă = 0;

— bilirubinemie indirectă = sub 8 mg%.

Atenție! După tehnica indicată de Ministerul Sănătății și Academia de Științe în 1982, bilirubinemie directă pînă la 0,25 mg% ml ser, iar bilirubina totală pînă la 1 mg% ml ser. Alte metode arată că bilirubina globală poate fi cuprinsă între 8-16 mg% ml ser.

Scanned with OKEN Scanner

Variații patologice

a) bilirubina directă singură (bilirubina conjugată):
— obstacol mecanic sau funcțional;
— peste 150 mg/l icter total legat de atingere hepatică (icter cataral, ciroze) sau obstrucție a căilor biliare;

b) bilirubina indirectă singură (bilirubina liberă):
— peste 15 mg/l hemoliză, icter prin hemoliză.

Atenție! Aceste modificări izolate nu există decît la începutul afecțiunilor menționate mai sus. Prin urmare există cel mai adesea creșterea bilirubinei totale cu predominența unuia sau celuilalt tip.

BSP (TESTUL DE EPURARE PLASMATICĂ A BROMSULFONFTALEINEI)

Generalități. În cazul alterării parenchimului hepatic, funcția excretorie a ficatului este diminuată, durata eliminării prelungindu-se proporțional cu gradul de alterare a celulelor hepatice. Se efectuează pentru aceasta, proba cu Tetrabrom-sulfon-ftaleină (BSP fiole sol. sterilă 5%). Un ficat normal reține și elimină rapid acest colorant, astfel încît după 45' în sînge nu se mai găsesc decît cantități mici de substanță.

Indicații de prelevare. Se cîntărește bolnavul și pentru fiecare 10 kg greutate se injectează 1 ml BSP 5% i.v. Se recoltează proba I, 5 ml sînge și se injectează BSP pe același ac. După 3' se recoltează proba II-a 5 ml sînge; după 45' se recoltează proba III-a 5 ml sînge.

Valori normale: retenția sanguină de BSP la 45' este mai mică de 5% sau pînă la 5%.

Valori patologice:

— alterare moderată a parenchimului hepatic = 25%;
— alterare gravă a parenchimului hepatic = 25-75%;
— alterare foarte gravă a parenchimului hepatic = peste 75%.

Observație. În stări febrile se găsesc retenții anormale, iar peste vîrsta de 70 ani există o scădere fiziologică a funcțiunii hepatice. — Proba nu se efectuează *în caz de icter* întrucît nu dă nici o informare în icterele prin retenție, iar

Scanned with OKEN Scanner

Ictere – Hepatite – funcție excretoare compromisă

în icterele prin hepatită' există riscul de a supraîncărca o funcție excretoare compromisă dinainte.

Atenție! Se mai pot efectua în laboratoare ultraspecializate testul eliminării biliare a BSP în care concentrația BSP în bilă recoltată prin tubaj duodenal apare în mod normal, între 5-25' de la injecție.

Testul eliminării urinare a BSP unde urina se recoltează în 4 eșantioane la 2 ore și apoi din 4 în 4 ore de la injectare BSP, unde la pacienți normali eliminările globale de BSP nu depășesc 2 ore. Se fac la o concentrație de 15-30% și nu trec de 3,5 mg. Această probă se bazează pe constatarea că la persoane cu ficat normal cea mai mare parte a BSP injectată este epurată și eliminată prin bilă, în timp ce în hepatopatii și obstrucții biliare, această activitate scade, iar eliminarea urinară va crește devenind și mai persistentă.

CANCER — CITODIAGNOSTIC PAPANICOLAU ÎN DIVERSE PRODUSE BIOLOGICE

Principii generale. În practica medicală, citodiagnosticul reprezintă una dintre metodele fine de laborator, care pe baza structurii morfologice a celulelor din lichide patologice, a numărului și dispoziției lor, poate furniza date importante asupra genezei și etiopatogeniei procesului patologic malign,

Posibilitățile acestei metode întrevăzute de Walshe (1851), fundamentată în 1882 de Ehrlich prin aplicarea colorației sale diferențiate și aplicată ca bază a citodiagnosticului modern de Vidal, care a stabilit anumite formule citologice ale lichidelor pleurale, ajungem la introducerea pe scară largă a citodiagnosticului de către Papanicolau (1928) care a elaborat și o tehnică specială de colorație. Lucrările lui Papanicolau se referă în special la diagnosticul cancerului uterin. Depistarea precoce prin citodiagnostic poate avea un rol eficient în tratarea din vreme a procesului malign.

Diagnosticul citologic cuprinde două metode: *citologia exfoliativă* bazată pe faptul că celulele descuamate dintr-un context tisular pot fi vizualizate în produsul prelevat din regiunea respectivă. Astfel, pot fi decelate leziunile aparatului genital feminin, ale arborelui traheo-bronșic, ale tubului

Scanned with OKEN Scanner

digestiv, ale aparatului urinar sau lichidele pleurale și abdominale și *citologia prin punctie aspirativă sau biopsie*, care se adresează tumorilor ce afectează părți moi sau osoase și se bazează pe extragerea produsului în care se pot vizualiza elementele celulare.

1. Investigarea citologică în depistarea și diagnosticul cancerului genital feminin

A. **Principiu.** În vagin se semnalează celule descuamate de proveniență vaginală, exocol, endocol, cavitate uterină și mai rar de la nivelul trompei, histiocite, leucocite, hematii.

Examenul microscopic al frotiurilor din produsul vaginal reflectă variațiile patologice din zonele vaginale și exocervicale devenind astfel cea mai întrebuințată aplicare a citodiagnosticului precoce al cancerului genital feminin.

Indicații. Se efectuează la — ginecopate; în — acțiunile de depistare în masă la femei cu risc cancerigen al colului uterin (femei de la 30 ani în sus); la — controlul periodic preventiv; în — depistarea și diagnosticarea recidivelor la bolnave cu antecedente neoplazice genitale feminine.

B. **Recoltarea** se face din:

I. fundul de sac posterior;
II. regiunea periorificială;
III. din zona lezională a exocolului;
IV. din endocol;
V. din cavitatea uterină.

Produsul recoltat va fi întins pe lame în strat subțire și uniform, capetele libere ale lamei servind la notare. Pe un capăt al lamei se scrie cu creion dermatograf în cifre arabe și romane indicativul din cod din care s-a efectuat recoltarea (I—V). Frotiul uscat, ferit de praf sau muște, va fi trimis imediat laboratorului pentru înregistrare, prelucrare și examinare microscopică citologică.

Atenție! Orice produs va fi recoltat la 24 ore de la o spălătură vaginală, în afara perioadei menstruale și înaintea efectuării tactului vaginal sau al colposcopiei.

Valve, speculum, tampoane, spatule vor fi sterilizate anterior, conform normelor Ministerului Sănătății.

Scanned with OKEN Scanner

C. Pe frotiurile vaginale se vor remarca sau evidenția celule normale, celule anormale și elemente străine

• *Celulele normale*

— *Celulele bazale* din stratul profund al epiteliului pavimentos.

— *Celulele parabazale*, mai voluminoase ca precedentele.

— *Celulele intermediare*, din stratul spinos superficial (în sarcină, „celule naviculare").

— *Celule superficiale* din straturile exterioare ale epiteliului („celule mari").

— *Scuamee* — celulă epidermoidă fără nucleu.

— *Celulele endocervicale*, din epiteliul canalului cervical.

— *Celulele endometriale* — din epiteliul de suprafață sau glande.

— *Celule histiocitare*, eritrocite, leucocite, bacili Döderlein.

• *Celulele anormale (metaplazice, diskariotice, tumorale, caracteristice).*

a) *Celulele metaplazice* — celule epidermoide, situate izolat sau grupate, cu aspect morfologic în funcție de dezvoltarea metaplaziei în *formă imatură*, cu caractere de celule bazale, dar talie mai mică și *mature* cu caracterele celulelor parabazale și intermediare.

b) *Celulele „diskariotice"* cu o hipertrofie anormală a nucleului, disproporționată față de citoplasmă. Sînt de tip bazal, parabazal, intermediar sau superficial și cilindrice.

c) *Celulele tumorale* au anomalii nucleare și citoplasmatice. Sînt celule cu marcată anizonucleoză, cu perturbări ale raportului nucleu-citoplasmă, cu polimorfism nuclear, cu hipo, hiper și policromazie. Nucleii au 4-8 cromocentri.

Modificările de mărime, formă, număr și colorabilitate ale nucleolilor, constituie uneori un element major de apreciere a malignității.

Fragilitatea citoplasmatică ce stă la baza apariției *„nucleilor" denudați* „constituie în plus un criteriu de malignitate." *Atipiile pot afecta celulele de tip pavimentos sau cilindrice în funcție de histogeneza tumorii.*

D. **Elemente străine** — spermatozoizi, germeni (predominant gram negativi) paraziți, trichomonas sau ciuperci (candida).

Scanned with OKEN Scanner

E. Elaborarea rezultatelor conform clasificării lui Papanicolau în 5 clase. După prezentarea în prima parte a rezultatului *datelor descriptive* obișnuite la un frotiu vaginal (celule epiteliale normale, celule metaplazice, celule epiteliale diskariotice, celule tumorale, celule de asociere sau prezența și cantitatea bacililor Döderlein, prezența de Trichomonas vaginalis sau Monilia albicans, urmează *partea concluzivă după clasificarea Papanicolau în* 5 clase:

— Clasa I — absența celulelor atipice sau anormale;

— Clasa II = citologie anormală, dar fără evidență de malignitate;

— Clasa III = citologie sugestivă, dar neconcludentă pentru malignitate;

— Clasa IV = citologie puternic sugestivă de malignitate;

— Clasa V = citologie concluzivă pentru malignitate.

Atenție! Formularele vor fi semnate și parafate de citologul examinator, iar rezultatele consemnate cu grijă în condica de evidență a laboratorului.

2. Investigarea citologică în depistarea și diagnosticul cancerului căilor urinare

A) **Principiu.** În urină pot apare celule variate acumulate prin descuamare, în funcție de procesele patologice din vezică, uretere, rinichi și care pot fi decelate prin examenul citologic al acesteia.

Indicații: depistare în masă la populația cu risc cancerigen pentru căile urinare, diagnosticul recidivelor la bolnavi cu antecedente neoplazice ale aparatului urinar.

B) **Recoltarea** se face din prima urină de dimineață, iar la femei se recomandă protejarea orificiului vaginal extern printr-un tampon de vată sau recoltarea prin cateterism uretral. În caz de suspiciune tumorală a căilor urinare superioare, recoltarea se face prin cateterism uretral sau bazinetal.

O cantitate de 150-200 ml urină *va fi transmisă imediat* (30-60 minute) la laborator, prelucrat, colorat și examinat citologic.

Scanned with OKEN Scanner

C) **Pe frotiurile colorate vor apare:**

— celule uroteliale variate (epiteliale);

— celule cilindrice, unele ciliate din canalul epididimar și deferent;

— celule cubocilindrice cu incluziuni citoplasmatice provenind din vezicula seminală sau prostată;

— celule în „rachetă" la urina obținută prin cateterism vezical:

— celule tumorale cu caracteristicile descrise la capitolul citologiei cancerului genital feminin.

Rezultatul va fi descriptiv și concluziv ca și la capitolul anterior.

3. Investigarea citologică în depistarea și diagnosticul cancerului de prostată

A) **Principiu.** În secreția uretrală și/sau în urină, pot apare celule de proveniență prostatică, decelabile citologic.

Indicații. Este un test de diagnostic în cazurile cu suspiciune de cancer al prostatei.

B) **Recoltarea:** după efectuarea unui masaj prostatic, va fi recoltată secreția uretrală sau (și) un eșantion de urină, de preferat primii cîțiva mililitri. După efectuarea frotiurilor, acestea se transmit la laborator pentru prelucrare, colorare și examen citologic.

C) **Pe frotiurile colorate obținute prin masaj prostatic, vor apare:**

— celule epiteliale de tip prostatic, ovalare sau cilindrice;

— celule uroteliale, din colul vezical;

— histiocite rare, leucocite rare, hematii;

— celule pavimentoase superficiale din uretră;

— corpi proteici;

— celule tumorale caracteristice;

Rezultatul va fi descriptiv și concluziv.

4. Investigarea citologică în depistarea și diagnosticul cancerului gastric

A) **Principiu.** În secrețiile tubului digestiv se pot acumula celule de descuamare stomacală, care pot fi identificate prin investigare citologică.

Scanned with OKEN Scanner

Indicații: Test de diagnostic în suspiciune de cancer.

B) **Recoltare.** La 72 ore de la un examen cu substanță de contrast și la 12 ore de la ultima ingestie de alimente, se aspiră din stomac conținutul gastric care constituie proba I de examinat; se introduce un jet de apă sau soluție clorurosodică izotonică, spre leziunea suspectă, urmat de masaje epigastrice. Aspirarea lichidului introdus constituie proba a II-a de examinat. Materialul descuamat se amestecă cu alfa-chemotripsină. Frotiul obținut după centrifugare se colorează fie prin metoda L. Bertalanffy cu substanțe fluorescente cu acridin orange, în spectru de ultra-violet, fie prin metoda Papanicolau și se examinează obișnuit.

C) **Pe frotiurile sedimentului gastric obținut,** alături de celule superficiale, celule epiteliale gastrice sau în proliferări maligne, celule tumorale cum sînt cele descrise mai sus sau cu unele particularități ce țin de histogeneza tumorii, apar și *celulele mucipare, de talie mică, cu nucleu excentric din carcinoamele gastrice.*

Atenție! Dacă nu se face prelucrarea imediat, ambele eșantioane se vor ține maxim 2 ore la frigider.

5. Investigarea citologică în depistarea și diagnosticul cancerului, în pleurezii și ascite

A) **Principiu.** Examinarea citologică a lichidelor din cavitatea seroasă servește nu numai pentru diagnostic ci și pentru prognostic, *prezența în lichidele pleurale și ascitice a atipiilor celulare fiind adesea un fenomen grav și terminal.* În aceste lichide se acumulează celule de proveniență și tipuri diferite.

Indicații: Citologia obligatorie în toate pleureziile și ascitele.

B) **Recoltarea.** După recoltare de către clinician prin toracocenteză sau paracenteză, prima condiție este examinarea imediată înainte ca fibrina să se fi coagulat. În eprubete sterile se pune o soluție sterilă de citrat de sodiu 3,8% în proporția de 2 ml citrat pentru a împiedica formarea coagulului.

C) **Pe frotiurile prelucrate și colorate în laborator se remarcă:**

— celule mezoteliale izolate sau în placarde, cu citoplasmă vacualizată;

Scanned with OKEN Scanner

— celule reticulo-histiocitare;

— celule sanguine;

— celule tumorale cu caracteristicile descrise la primul capitol. (citologia vaginală).

Rezultatul va fi descriptiv și concluziv.

Atenție! 1. Diagnosticul precis al malignității se pune în lichide de puncție pe baza prezenței celulelor atipice tumorale.

2. După unii autori, numai prezența mitozelor atipice asigură caracterul de malignitate. Procesul de mitoză se manifestă în toate fazele cariokinezei (metafaze, anafaze, telofaze);

3. Efectuarea manoperei de laborator imediat după aducerea produsului.

6. Investigarea citologică în depistarea și diagnosticul cancerului bronhopulmonar

A) **Principiu.** În spută și secreții traheo-bronșice se pot găsi celule de proveniență și tipuri variate prin descuamare, în funcție de procesele patologice și care pot fi depistate prin metoda citologică.

Indicații: citologia sputei în acțiuni de depistare în masă la populația cu risc cancerigen bronhopulmonar peste 40 ani (fumători, lucrători din mine și industrii chimice expuși unor pulberi anorganice — uraniu, crom, nichel, plumb, mercur și vapori de uretan, formol, alcool izopropilic, betanaftalen etc.);

— test diagnostic în cancere bronhopulmonare neexplorabile și biopsie negativi.

Investigarea citologică pentru diagnosticul cancerului bronhopulmonar se face obișnuit în:

— spută;

— aspirat și spălătură bronșică;

— puncția tumorii (se va face numai în servicii de specialitate).

Scanned with OKEN Scanner

B) **Recoltare.** Sputa se recoltează matinal în placă Petri prin expectorație directă cu toaleta perfectă a cavității bucale și recoltare cu minimum de salivă.

Produsul aspiratului bronșic va fi colectat într-o eprubetă curată și transmis imediat laboratorului pentru prelucrare.

C) **Pe frotiurile prelucrate și colorate în laborator se pot identifica:**

— celule epiteliale malpighiene de tip superficial provenind din epiteliul bucal, căile aeriene superioare, faringe, laringe;

— celule epiteliale cilindrice, originare din epiteliul traheo-bronșic;

— celule ciliate de 15-20 μ;

— celule cu mucus de tip cilindric;

— histiocite, macrofage, hematii, granulocite, plasmocite, limfocite;

— celule tumorale caracterizate prin anomalii nucleare și citoplasmice.

Rezultatul va fi descriptiv și concluziv.

Atenție! Deoarece citologia exfoliativă este un examen de orientare (deși uneori concludent), el va fi completat la cererea clinicianului de examenul histopatologic avînd un caracter final și de decizie terapeutică. Pentru același motiv, nu am prezentat aici citodiagnosticul tumorilor părților moi, adenopatii etc.

CALCIU

Generalități. Ca pătrunde în organism pe cale alimentară, e absorbit la nivelul intestinului subțire sub acțiunea vitaminei D și a hormonului paratiroidian. Acest proces reclamă un pH acid.

Odată cu înaintarea în vîrstă diminuă resorbția calciului în intestin.

Transportul Ca în sînge are loc sub 2 forme: jumătate sub formă de *complex* calciu-proteină, și jumătate sub formă ionizată, în asociație cu fosforul; acești ioni liberi de calciu sînt cei care reprezintă fracțiunea fiziologică cea mai activă. Concentrația totală a Ca = 9-11 mg% sau 4,5-5,5 mEq/l din care fracțiunea ionizată deține 45-50%. *În reglarea* con-

Scanned with OKEN Scanner

centrației serice a calciului cei mai importanți sînt factorii endocrini: hormonul paratiroidian și calcitonina din sînge.

Hormonii corticosteroizi inhibă funcția osteoblaștilor conducînd către o osteoporoză incipientă (terapie prelungită cu corticosteroizi), spre deosebire de oestrogeni care stimulează osteoblaștii favorizînd formarea de osteoid, bogat în proteine (osteoporoza presenilă prin deficit de oestrogeni).

Factorul vitaminic cel mai important este reprezentat de vitamina D, care favorizează reabsorbția Ca la nivelul epiteliului intestinal, cu fixarea Ca în țesutul osos, printr-o probabilă activare a osteoblaștilor.

Elementele clinice care pot provoca o *tulburare a metabolismului calciului:* calculoza renală, tetania, sindrom insuficient conturat cuprinzînd astenie, poliurie, polidipsie sau o calciurie marcată prin examene de laborator, sau chiar o scădere efectivă a calciului urinar.

Indicație de prelevare. Se recoltează pe nemîncate 5-8 ml sînge fără anticoagulant, cu un material foarte curat și clătit anterior cu apă distilată (în special în regiune cu apă calcară).

Atenție! E indicat ca bolnavul să țină 3 zile de regim alimentar, fără calciu (fără lapte).

Valori normale

Ser copii:	10-12 mg/100 ml
	5- 6 mEq/l
Adulți:	9-11 mg/100 ml
	4,5-5,5 mEq/l

Variații patologice

a) Creștere netă peste 120 mg% — maladia Recklinghausen.

b) Creștere moderată
- — hipervitaminoză D;
- — mielom multiplu;
- — orice proces osteolitic activ:
  - — de origine tumorală;
  - — de origine infecțioasă (osteomielită).

c) Valori scăzute
- — hipoparatiroidie;
- — rahitism grav;
- — hipovitaminoză D;
- — tetanie (inconstant).

CALCIURIE

Indicații. Urina se va recolta fără conservant și ușor acidă, pH 6. Urina alcalină se acidifică ușor cu acid acetic. Este foarte variabilă în funcție de regim și tehnica de lucru a laboratorului.

Valorile normale se exprimă fie conform metodei titrimetrice cu care s-a lucrat calciul seric, fie conform metodei SULKOVITCH, care apreciază gradul calciuriei, după intensitatea preparatului obținut între urină și un amestec de oxalați. Precipitat absent.

Atenție! Determinarea cantitativă a calciuriei nu are o valoare clinică deosebită.

Variații patologice; precipitat bogat:

crescute — osteolize (metastaze)
— osteoporoza (în pusee)
— hiperparatiroidie

scăzute — insuficiență renală
— hipoparatiroidie
— osteomalacie

CALCIURIE PROVOCATĂ

În laboratoare foarte sistematizate, există și această probă, similară cu proba hiperglicemiei provocate, preparatul injectat, nefiind glucoza, ci 20 cc gluconat Ca 10%.

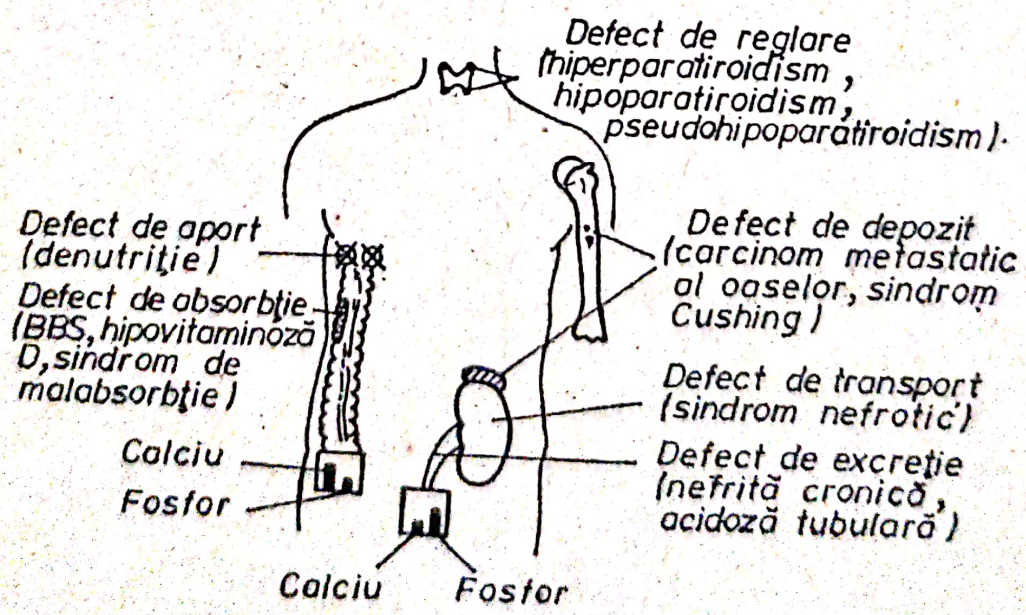


Fig. 3. Discalcemiile.

Scanned with OKEN Scanner

Normal: eliminarea a 25 pînă la 35% din calciul injectat.

Această probă servește în special în delimitarea mai netă a osteomalaciei sau osteoporozei.

Atenție! Pentru explorare biologică mai detaliată a scheletului se mai pot efectua: bilanțul calcic, proba la vitamina D_2, testul cu deltacortizon și testul cu phytat de sodiu.

CALCULI URINARI

Generalități. Stabilirea compoziției calculilor urinari se face pe baza solubilității și diverselor reacții de culoare ale componentelor.

Indicații de prelevare. După eliminare prin colica renală sau intervenție chirurgicală, calculul urinar este adus la laborator, avînd grijă, pe cît posibil, a nu se rupe fragmente din el.

Menționăm caracterele morfologice foarte utile pentru orientarea cercetării, care poate fi făcută la prima vedere de clinician:

— culoare — galbenă-ocru, calculi denși, de formă globoidă, duri = *acid uric;*

— gri-ocru, pămîntii, *urați* (în special de amoniu);

— gri-neagră, brună, ori verzuie (din cauza hemoragiilor pe care le produc), aspect mamelonat = calculi murali, densitate pronunțată = *oxalat calciu;*

— albă, mai mult ori mai puțin gri cu aspect cristalin = fosfat amoniaco-magnezian; cu aspect pămîntiu omogen = *fosfați calcari* și *magnezieni;*

— albă-gălbuie sau verzuie, ușori, cu aspect ciros = *cistină.*

Identificarea clinică a calculului se va face după reacțiile sugerate de aspectul morfologic.

Interpretare. Calculii urinari apar în litiaza urinară după următoarea ordine relativă:

1. oxalat calciu
2. acid uric
3. fosfat de calciu

} aprox. 80%

Scanned with OKEN Scanner

restul:

4. fosfat amoniaco-magnezian 5. carbonat calciu 6. cistina 7. calculi micști	20%

CARIOTIPUL NORMAL LA OM
CITODIAGNOSTIC

Generalități. Citogenetica se ocupă cu studiul cromozomilor purtători ai materialului genetic, folosind tehnici citologice. Valoarea noilor tehnici de studiu al cromozomilor a fost demonstrată în 3 grupe de afecțiuni: *tulburările de dezvoltare sexuală, mongolism (sindromu DOWN) și malformațiil congenitale multiple.*

Anomaliile cromozomice constante, descoperite mai de mult în leucemia granulocitară cronică, au reprezentat un element deosebit, pentru prima oară punîndu-se în evidență o asociere între o modificare cromozomială constantă și o neoplazie umană.

Simplificarea tehnicilor de studiu al cromozomilor poate avea diverse aplicații practice, completînd datele citologice și citochimice.

Ingineria genetică apărută relativ recent a făcut să se înțeleagă că variabilitatea patologică este expresia diversității erorilor genetice. Se știa de mult că familiile de handicapați genetic au propria lor coloratură genetică. Actualmente se vorbește de sindroame Marfan, sindroame de osteogeneză imperfectă sau de sindroame Ehlers-Danlos.

Citogenetica se apropie de genă, explică și descoperă alte colțuri ale patologiei umane. Datorită acesteia, se știe că o parte dintre sindroamele cu geneză incertă sînt consecința unei mici anomalii cromozomiale. Vom prezenta numai date foarte succinte ale cariotipului normal la om.

Cariotip cromozomic.

Cariotipul înseamnă totalitatea particularităților complexului cromozomial privitoare la numărul și forma cromozomilor.

În 1956 Tijo și Levan au stabilit atunci definitiv că, numărul de cromozomi la om este de 46, adică 23 perechi

Scanned with OKEN Scanner

cromozomice, 22 perechi somatice sau autozomi (A) numerotați de la 1 la 22 și o pereche sexuală sau gonozomi de sex, (xx pentru femeie și xy pentru bărbat) care sînt factori determinanți ai sexului (46 xx = cariotip normal la femeie și 46 xy = cariotip normal la bărbat).

În momentul diviziunii celulare se pot produce anomalii:

— *translocația* — cînd un fragment cromozomic se detașează și se alipește unui cromozom vecin;

— *nedisjuncția* — cînd 2 elemente care trebuiau să se separe rămîn la un loc și migrează către același nucleu fiu.

Practic, determinarea cariotipului se poate face prin:

a) *culturi de țesuturi* — care favorizează creșterea și diviziunea activă a celulelor;

b) *metode directe*, pe celule din măduva osoasă, fără culturi de țesuturi.

Materialul utilizat este celula sanguină (leucocitele din sînge sau măduvă) ori pielea.

Nomenclatura citogenetică a fost stabilită în cursul mai multor conferințe internaționale.

La Denver (1960) s-a adoptat sistemul numeric Denver, conform căruia perechile de cromozomi autozomi sînt numerotate de la 1 la 22, în ordinea descrescîndă a mărimii lor. Cromozomii sexuali x și y sînt așezați în apropierea grupelor de autozomi cu care se aseamănă. Sistemul numeric Denver de la 1 la 22 poate fi combinat cu gruparea alfabetică a lui Patau de la A la G.

Nomenclatura citogenetică a fost completată la Chicago (1966), Paris (1971) și supliment 1975. Fiecare conferință a marcat un moment în evoluția citogeneticii.

Unele aplicații patologice mai cunoscute

— Căutarea de sindroame legate de aberațiuni cromozomice în:

— *Mongolism:* N = 47 (1 cromozom supranumerar)

— *Disgenezii gonadice* — Sindromul lui Klinefelter (sex cromatinian ♀ N = 47(2 · A xxy)

— *Sindromul Turner* — sex cromatinian ♂ N = (2A xo)

După C. Maximilian, *Aberațiile numerice*

Gonozomiale: Sindrom Turner 45, x
Sindrom Triplu x 47 , xxx
Sindrom Klinefelter 47, xxy

Scanned with OKEN Scanner

Atenție! Datele prezentate sînt informative, o abordare mai detaliată fiind făcută în „Genetica medicală“ (1986) de C. Maximilian și D.M. Ioan — carte de referință.

Determinarea cariotipului în celulele de măduvă osoasă (metoda directă)

Generalități. Determinarea cariotipului pe celulele de măduvă osoasă este mai rapidă, relativ simplă și nu necesită condiții de laborator speciale.

Recoltare. Se efectuează puncția sternală, iliacă sau tibială și se aspiră măduva osoasă într-o seringă sterilă, heparinată. Circa 0,5 ml din aspiratul de măduvă osoasă se introduc într-o eprubetă conținînd 2-3 ml soluție de colchicină. Se va evita formarea cheagurilor de sînge. Se lasă eprubeta timp de 1-2 ore la termostat, la 37°. După incubare, se prelucrează conform tehnicii de lucru pentru obținerea preparatelor cromozomice.

Preparatele colorate se examinează la microscop cu imersia. Se fotografiază cele mai bune mitoze, după care se decupează cromozomii de pe fotografii și se așază în cariogramă.

Atenție! 1. Obținerea de preparate cromozomice în cultura de sînge periferic uman, prin tehnica de cultivare a leucocitelor în care se folosește mediul I.C. 65 cu 8-10% ser de vițel, produs de Institutul I. Cantacuzino din București, se lucrează după o metodă asemănătoare cu cea de sus (colchicină). În această metodă se recoltează 2 ml sînge într-o seringă heparinată, pentru fiecare flacon de cultură cîte 0,5 ml.

2. Punerea în evidență a cromatinei sexuale (corpusculii Barr în frotiul bucal) se poate face printr-o tehnică ușoară. Pentru considerarea sexului feminin, frecvența corpusculilor Barr trebuie să fie de cel puțin 20 la 100 celule analizate. Pentru considerarea sexului masculin, frecvența corpusculilor Barr este de cel mult 5 la 100 celule studiate.

CELULE LUPICE (Celulele lui Hargraves)

Generalități. Este vorba de celulele de lupus eritematos (celule L.E.) denumite și celule Hargraves, care sînt leucocite din seria granulocitară neutrofilă, care au fagocitat alte celule.

Scanned with OKEN Scanner

Leucocitul neutrofil fagocitează de obicei lobi din nucleul altor leucocite. Celula L.E. din acest stadiu de fagocitoză se prezintă mai mare cu nucleii împinși și subțiați la periferia citoplasmei, iar în mijlocul celulei, se găsește o vacuolă mare colorată în roz uniform, care ocupă aproape toată citoplasma și care reprezintă celula fagocitată.

Indicații de prelevare. Se poate efectua prelevarea din sîngele periferic sau măduva osoasă.

— *Sînge periferic* — se recoltează 10 ml sînge venos în balonaș cu 10-12 perle de sticlă. După agitare 15 minute, se ține 1 h la 37°C, iar din concentrat, supernatantul se centrifughează, se decantează și se întind frotiuri bogate în leucocite. După colorare cu M.G-Giemsa se examinează cu imersie, pentru decelarea de celule L.E. și corpusculi L.E.

— *Măduva osoasă* — recoltare prin puncție sternală sau iliacă, se fac frotiuri directe sau după incubație la 37° (70 minute).

Valori normale: absența de celule L.E.

Variații patologice: un rezultat pozitiv solicită o identificare de laborator perfectă. Îl găsim în:

— a) *Lupus eritematos diseminat:*

Celulele L.E. constituie un semn biologic fundamental. Ele sînt prezente în 80-90% din cazuri.

— b) *Alte afecțiuni:*

În unele forme de poliartrită cronică evolutivă (artrită reumatoidă 5-10% din cazuri).

Intoxicație hidralazinică.

În diverse afecțiuni infecțioase sau hematologice, în mod excepțional unele hepatite, sclerodermie, de asemenea.

Atenție! Pentru a afirma un rezultat negativ, trebuie examinate cel puțin 3 preparate, timp de 10 minute fiecare. Un singur examen negativ nu este concludent. Tehnica de laborator trebuie repetată putîndu-se găsi celule L.E. a doua sau a treia oară.

Nu s-a raportat prezența celulelor L.E la indivizi sănătoși.

Scanned with OKEN Scanner

17 CETOSTEROIZI

Generalităţi. Deoarece determinarea hormonului corticotrop (ACTH) în sînge reclamă o tehnică foarte delicată, care este dificilă în practica curentă, se recurge la dozarea eliminărilor urinare de 17 ceto-steroizi, (17 KS) şi 17 hidroxicorticoizi (17 OHCS). Întrucît este cea mai des uzitată clinic, 17 KS a fost aleasă pentru prezentare.

Indicaţii de prelevare. Se recoltează urina emisă în 24 ore, pe acid clorhidric, în vase foarte curate, clătite în prealabil cu apă distilată şi bine uscate. Bolnavul cu 24-36 ore înainte, nu ingeră alcool, cafea, ceai şi nu face tratament cu cortizon şi ACTH.

Va ingera o cantitate normală de lichid, astfel încît cantitatea de urină adusă la laborator să fie între 800-1500 cmc/24 ore.

Valori normale

Bărbat = 15 mg ± 4 mg/24 h
Femeie = 9 mg ± 3 mg/24 h

Variaţii patologice comune ambelor sexe:

— Crescute:
- — tulburări testiculare, ovariene, corticosuprarenale;
- — sindrom adreno-genital;
- — stări de hiperfuncţie corticosuprarenală;
- — sindrom Cushing;
- — pubertate precoce la băieţi.

— Scăzute:
- — insuficienţe corticosuprarenale;
- — maladia Addison (boala Addison);
- — insuficienţa testiculară;
- — insuficienţe antihipofizare de origine: tumorală, carenţială, vasculară;
- — boli generale ca:
  - — viroze avansate;
  - — tuberculoză;
  - — poliartrită reumatismală;
  - — colită ulceroasă.

Atenţie! Se va ţine cont şi de unele scăderi particulare la bărbat în toate insuficienţele testiculare indiferent de origine, şi recent semnalat în andropauză. Dozarea în urină a 17 KS este şi o metodă indirectă de apreciere a testosteronului.

Scanned with OKEN Scanner

CLEARANCE CREATININĂ ENDOGENĂ

Generalități. Metoda clearance-ului creatininei endogene permite determinarea creatininei în sînge și urină concomitent cu măsurarea debitului urinar într-un timp limitat; proba permite măsurarea filtrației glomerulare.

Indicații de prelevare. Bolnavul evacuează complet vezica (această urină se aruncă) și rămîne la pat pe tot timpul probei. Va ingera 200 cm^3 de apă, după care se strînge urina într-un interval bine determinat de timp (2 și 4 ore) (proba U_1 și U_2).

La 2 ore de la începutul probei (jumătatea intervalului) se recoltează 15 cm^3 de sînge fără anticoagulant, pentru dozarea creatininei endogene (proba P).

Pentru calculul clearance-ului se determină valoarea creatininei urinare în probele de urină, U_1 și U_2, și valoarea creatininei sanguine în proba P.

Se măsoară cu exactitate volumul urinilor U_1 și U_2 din care se calculează debitul urinar în ml/minut.

Se face calculul în laborator după o formulă cunoscută.

Valori normale: 120 cm^3/minut $\pm$ 20.

Scăzut: insuficiență glomerulară (cu atît mai importantă cu cît diminuarea este mai marcată).

CLEARANCE UREE
(coeficientul Van Slyke)

Generalități. Clearance-ul ureei este raportul între debitul urinar al acestei substanțe pe minut și concentrația sa în plasmă. El exprimă, în cmc, volumul virtual al plasmei pe care rinichiul este capabil să-l epureze complet această substanță (UREE) într-o unitate de timp (într-un minut). Acest coeficient se calculează după formula lui Van Slyke:

$Cl = \frac{U \times V}{P}$ în care Cl = epurare în ml/minut; U = concentrație urinară în mg%; V = volumul urinii în ml/minut; P = concentrația plasmatică în mg%.

Scanned with OKEN Scanner

Indicații de prelevare. Pacientul pe nemîncate evacuează vezica, după care urina este aruncată. Se notează ora, apoi i se administrează 100 cm^3 apă. După 1 oră, se recoltează urina și se prelevă 10 cm^3 sînge fără anticoagulante.

Se administrează din nou pacientului 100 cm^3 apă. După a 2-a oră, se recoltează urinile și se conservă într-un recipient separat.

Atenție! Vezica urinară trebuie să fie golită spontan, iar volumul de urină trebuie să fie superior cifrei de 120 cm^3 (aproximativ 2 cm^3/minut). Dacă volumul este mai mic, se reîncepe proba dînd pacientului mai multă apă (200 cm^3 apă), sau chiar mai mult, de fiecare dată.

Valori normale: 75 cm^3/minut $\pm$ 30%.

Rezultatele sînt exprimate la % ale valorii normale.

În acest caz, Normalul = 100%.

Un rezultat inferior cu 60% față de cel normal indică dacă prelevările au fost efectuate corect sau este o atingere oarecare a funcției renale (sub 45 cm^3/minut).

Atenție! A. Metoda este simplă și la îndemîna fiecărui laborator care efectuează analize curente; furnizează cifrele ureei sanguine și urinare și este și în prezent una din cele mai bune metode pentru evaluarea ansamblului funcției renale.

B. Actualmente o serie de metode permit disocierea funcției glomerulare și tubulare și fac parte din arsenalul unor laboratoare clinice mari din spitale clinice de sector, județene sau centre medicale de cercetare cu profil. Clearance glomerular la adulți:

— la manitol
— inulină
— hiposulfit sodiu
— creatinină

} N = 120 cm^3/minut

Clearance tubular la adulți:

— la PAH N = 600 cm^3/minut;
— la Diiodrast N = 650 cm^3/minut;
— la PSP N = 400 cm^3/minut.

Scanned with OKEN Scanner

CLOR PLASMATIC ȘI URINAR

Generalități. Clorul împreună cu sodiul participă la osmoreglare, bilanțul apei și la echilibrul acido bazic necesar pentru secreția gastrică și renală.

Indicații de prelevare. Se recoltează pe nemîncate 5 cmc sînge pe heparină și se trimite imediat la laborator pentru a se efectua examenul.

Normal: 334-395 mg clor/100 ml ser.

Variații patologice

Crescut — în unele acidoze plasmatice de origine renală

Scăzut — în marile pierderi saline;
— insolație;
— vomismente;
— diaree profuză;
— insuficiență suprarenală cronică Addison și acută;
— regim fără sare cu insuficiență renală importantă.

Atenție! Dozarea clorului urinar prezintă un interes minor în afară de stabilirea unui bilanț electrolitic strict.

COAGULOGRAMA STANDARD

Această grupă de teste, cuprinse sub această denumire, se poate aplica la nivelul oricărui laborator clinic.

Ea cuprinde următoarele investigații:

I. Explorarea coagulabilității globale
1. Timpul de recalcifiere (Howell) sau
2. Timpul de coagulare în eprubetă

II. Explorarea fazei I — a coagulării intrinseci
3. Consumul de protrombină

III. Explorarea complex. protrombinic
4. Timpul de protrombină (Quick)

Scanned with OKEN Scanner

IV. Explorarea hemostazei vasculare
5. Timpul de sîngerare
6. Semnul garoului
7. Retracția chiagului
8. Nr. de trombocite

Importanța acestor teste reiese din faptul că ele cuprind toate cele 3 compartimente ale HEMOSTAZEI: factorii plasmatici, starea trombocitelor, starea vasculară.

În majoritatea cazurilor Coagulograma standard este capabilă să pună în evidență deficiența și să contureze diagnosticul.

În cazurile deosebite, este însă capabilă să precizeze deficiența fără diagnostic, dar ea orientează spre diagnostic, care poate fi pus prin completarea explorărilor la nivelul compartimentului atins de deficiența constatată.

Atenție! a) Aceste teste folosite în *Coagulograma Standard* reprezintă un minimum obligatoriu la nivelul oricărui spital județean sau municipal.

b) Investigațiile se găsesc mai departe, expuse în ordine alfabetică.

COLALEMIE
(Determinarea sărurilor biliare în sînge)

Generalități. Este un examen dificil din punct de vedere tehnic, dar important în servicii ultraspecializate, și în special în icterele prin obstrucție. Examenul în sine nu prezintă un interes deosebit, căci de exemplu scăderea colalemiei în icter poate să fie tot așa de bine un test de vindecare ca și un test de gravitate secundară al icterelor.

Indicații de prelevare: 12-15 cm^3 sînge, recoltat fără anti coagulant.

Valori normale: urme (sub 2 mg/litru)

Variații patologice

Valori *crescute:* —în ictere prin obstrucție (++++) adesea peste 100 sau 150 mg/litru

Valori foarte ușor crescute = în icterele prin hepatită (+)

Atenție! Valori normale în icterele hemolitice.

Scanned with OKEN Scanner

COLESTEROL SANGUIN

Generalități. Sinteza colesterolului are loc în celulele reticulare și histiocitare răspîndite în tot organismul, dar cu precădere în aceste celule aflate în ficat. Este cunoscut că glucidele, acizii aminați și diverse grăsimi sînt convertite în colesterol, avînd ca punct de plecare un numitor comun care este ACETATUL. Colesterolul esterificat este sintetizat în principal în ficat. Procese mai reduse în acest sens au loc și la nivelul mucoasei intestinale. Obișnuit variațiile colesterolului seric sînt paralele cu ale lipidelor totale.

Indicații de prelevare. Se recoltează pe nemîncate 10 ml sînge venos, fără anticoagulant, avînd grijă ca eprubeta și seringa să fie uscate.

Variații fiziologice:

— 100-150 mg% ml ser, la copilul mai mic de 1 an;
— creștere constantă, în cursul sarcinii și după mese;
— pînă la 50 ani — 150-260 mg% ml ser;
— după 60 ani nivelul seric normal al colesterolului este mai mare la femei decît la bărbați.

Variații patologice. Colesterolul este crescut în:

— sindroame nefrotice (în particular „nefroze lipoidice", mai mare de 500 mg% ml ser;
— ictere prin retenție;
— mixedem;
— tulburări de metabolism ale lipidelor: diabet, obezitate, aterom, xantomatoze diverse, alcoolism, sarcină.

Există o hipercolesterolemie esențială idiopatică.

Colesterolul este scăzut în:

— insuficiențe hepatice grave (ciroză);
— unele maladii infecțioase severe;
— pneumonie;
— febră tifoidă;
— endocardită malignă;
— hipertiroidism (inconstant).

Raport colesterol esterificat/colesterol total

$\frac{E}{T}$ NORMAL 0,65-0,75.

Prezintă interes practic în diferențierea și prognosticul icterelor.

Scanned with OKEN Scanner

Atenție! 1. Sticlăria trebuie să fie perfect uscată pentru a evita apariția unei turbidități ce falsifică rezultatele.

2. Serurile icterice sau puternic hemolizate modifică dozarea colesterolului.

COLINESTERAZA SERICĂ

Generalități. Colinesteraza este o enzimă produsă de ficat și secretată în plasmă; prin determinarea cantității ei obținem informații asupra funcției proteosintetice a ficatului.

Indicații de prelevare. Se recoltează 10 cm³ sînge fără anticoagulant, solicitîndu-se laboratorului valoarea rezultatelor găsite în funcție de normalitatea dozării prin macrometodă sau micrometodă.

Valori normale

Macrometoda: 3-6 ml NaOH.
Micrometoda: 3-8 unități/ml ser.

Variații patologice

Valori *crescute*
- nefroza lipoidă;
- neoplasm de cap de pancreas;
- creșteri inconstante în:
  - obezitate;
  - diabet;
  - ateromatoză.

Valori *scăzute*
- leucemia paramieloblastică acută (f. scăzută);
- hepatite subacute;
- ciroze atrofice decompensate;
- metastaze hepatice;
- distrofie musculară;
- miotonie musculară Thompson;
- lipsa proteinelor din alimentație;
- intoxicații cu gaze de luptă, insecticide agricole (în particular cu parathion — verde de Paris).

Atenție! — În timpul sarcinii colinesteraza este scăzută.
— Scăderea în atingerea hepatică este un test sensibil de alterare a celulei hepatice.

Scanned with OKEN Scanner

COMPLEMENTUL SERIC

Generalități. În 1901, Bordet și Gengou separă complementul (c) ca o entitate imunologică aparte de antigen și anticorp. Progresele mari în cunoașterea complementului sau alexinei, au arătat că de fapt sînt un grup de 11 componente. Aceste componente circulă liber și sînt repartizate uniform în sînge. Din punct de vedere funcțional sînt inactive.

În anumite situații pot fi activate, proces care are o anumită ordine.

Prin activare, componentele capătă proprietăți enzimatice. Activarea poate cuprinde toate componentele sau numai o parte. Componentele activate au ca simbol C'_{1a} . . . . . C'_{9a}. Situațiile care pot induce activarea sînt multiple și parțial cunoscute. În urma procesului de activare componentele capătă o serie de proprietăți biologice importante și pot deveni agresive pentru structurile morfologice pe care s-au fixat sau pe cele vecine, declanșînd fenomene de inflamație. Aceste proprietăți au fie un rol protector, complementul fiind un element important în mecanismele imune de apărare, fie un rol distructiv pentru structurile organismului. Biosinteza la om se face în țesutul splenic și ficat în monocitele alveolelor pulmonare.

Procesul de activare a tuturor componentelor complementului a fost amănunțit studiată in vitro, folosindu-se drept complex antigen-anticorp hematiile de oaie (E) pe care s-au fixat anticorpi antihematie de oaie obținute la iepure (A). Complexul EA pus în contact cu complementul diverselor specii de mamifere duce la hemoliză, ca urmare a activării complementului. Activarea constă în scindarea moleculelor de C' în 2 sau mai multe molecule:

— produsul principal adică C'_{1a} . . . C'_{8a}.

— produși secundari

Fenomenul de scindare are loc la suprafața EA.

Fenomene asociate cu activarea C:

Fenomene citotoxice: hemoliza imună în anemii hemolitice autoimune, orhita după parotidită epidemică, bacterioliza (liza V. holeric).

Fenomene inflamatorii: vasodilatația cu creșterea permeabilității vaselor duce la acumularea de ser și de celule, crescînd volumul inflamației (Fragmentele C'_{3a} și C'_{5a}.)

Scanned with OKEN Scanner

Fagocitoza este dependentă de sistemul anticorp-complement.

Chemotaxia: factorul chemotactic rezultat din C'_3.

Imunoaderența complexelor antigen-anticorp-complement la E Tr Leuc. polinucleare este condiționată de prezența fracțiunii C'_{3b}.

Relația între mecanismele activării complementului și coagularea sîngelui. Afectarea membranei bazale vasculare duce la activarea factorului Hageman (factor XII) care duce la activarea — plasmogenului în plasmă, activarea kalicreinei.

Consecințe: modularea procesului de coagulare prin fibrinoliza; potențarea inflamației prin substanțe vasoactive.

Metodele de dozare ale C seric sînt de 2 feluri:

1. tehnici ce se folosesc de una din proprietățile C cînd el este activat.

— tehnici de imunodifuziune cu ajutorul cărora se dozează cantitativ diverse componente.

Rezultatele sînt exprimate deosebit în unități biologice (UH_{50}) diferite ca semnificație după funcția complement care este testată, sau în mg subst./ml ser.

Titrul complementului seric apreciat după oricare din metode este o constantă a organismului, el variază de la specie specie.

La același individ el poate fi modificat de diverse condiții patologice. Nu e modificat în condițiile imunizării active.

Variații patologice

Scădere — LES
— artrita reumatoidă
— HPN (hemoglobina paroxistică nocturnă)
— glomerulonefrita acută post streptococică
— sindromul Good PASTURE, este o fixare de Ig și componenta C'3 cu aspect liniar continuu pe fața endotelială a membranei bazale ce se observă în imunofluorescență).

Creștere a valorilor:
— boli infecțioase și inflamatorii la debut;
— boli neoplazice, forme hepatice sau intestinale
— hiperlipoproteinemii primare.

Scanned with OKEN Scanner

COMPLEMENT C'3

Generalități. Fracțiunea a 3-a a Complementului (C'3) poate fi dozată imunochimic prin metoda MANCINI. Procedeul este similar cu cel folosit la dozarea Ig. Se folosesc imunoplăci și ser de referință furnizate de Institutul Dr. I. Cantacuzino.

Componenta majoră a complementului seric C'3 este o glicoproteină prezentă în serul normal, proaspăt, sub denumirea de globulina B i.c. (avînd activitate hemolitică) și care se evidențiază imunoelectroforetic ca un arc de precipitare situat între cel al IgG și cel al Siderofilinei. C'3 se poate transforma în vivo în mai multe componente, cum ar fi: C3a (Anafilatoxina), C3d (alfa 2 — globulina cu gm = = 185 000).

Indicații de prelevare. Se recoltează 5 ml sînge fără anticoagulant. Dozarea se face din serul proaspăt sau păstrat pînă la o săptămînă la +4°C, în flacoane bine închise.

Valori normale ale C'3 — 55-120 mg/100 ml ser.

Variații patologice

a) *Crescut*
- — infecții acute;
- — boli neoplazice;
- — hepatita acută.

b) *Scăzut:*
- — maladii autoimune (lupus eritematos diseminat);
- — glomerulonefrita acută poststreptococică;
- — boala serului;
- — anemii hemolitice imunologice;
- — hepatite cronice.

Atenție! Urmărirea curbei C'3 are valoare prognostică în evoluția glomerulonefritei acute și a lupusului eritematos diseminat. Imunoplăcile pentru determinarea cantitativă a C'3 se utilizează pentru diagnosticul de laborator al maladiilor autoimune.

COPROCULTURA

Generalități. Coprocultura reprezintă cea mai importantă metodă de diagnostic etiologic al infecțiilor bac-

Scanned with OKEN Scanner

teriene intestinale cu sau fără diaree (f. tifoide, dizenterie bacilară, holeră); are aplicare largă în depistarea purtătorilor fecali de germeni patogeni (f. tifoidă, dizenterie) sau în cazul cînd calea intestinală servește numai pentru eliminarea microbilor (tuberculoza pulmonară la copii care înghit sputa).

Indicații de prelevare. Pentru a arăta și mai bine importanța coproculturii, prezentăm principalele tablouri clinice care necesită obligatoriu un asemenea examen:

1. *Gastroenterocolite acute*, legate de ingerarea unor alimente contaminate cu apariții sporadice sau izbucniri epidemice și în care se pot găsi infecții cu: Salmonella, Stafilococ enterotoxic, Escherichia coli enteropatogen, Yersinia enterocolitica, Vibrio parahemoliticus și alți aerobi sau anaerobi.

2. *Febre enterice* cu leziuni intestinale ulcerative ce pot duce la hemoragii și perforații. Se produce o pătrundere a bacteriilor în peretele intestinal cu ulcerații, apoi o diseminare hepatică și hematogenă. Apar anticorpi specifici (ex. infecție cu bacili tifici sau bacili paratifici A).

3. *Infecțiile septicemice* cu evoluție severă neprevizibilă determinată deseori din grupul C (S. enteritidis).

4. *Dizenterii*, boli caracterizate prin scaune numeroase, compuse din mucus, puroi, sînge, fără materii fecale și însoțite de tenesme rectale (în mod obișnuit specii de Shigella).

5. *Enterite acute* foarte grave cu deshidratare marcată. Scaune apoase fără fecale cu mici flocoane de fibrină, ca apa în care a fiert orezul, așa-zisele „scaune riziforme", și care sugerează holera.

6. Diarei apărute după administrare de antibiotice, mai ales după administrarea orală de antibiotice cu spectrul larg.

7. Infecțiile pe lîngă germeni pot fi și cu Candida.

8. În forma gastrointestinală a infecției cărbunoase (f. rară).

9. În afara infecțiilor bacteriene, coprocultura poate avea ca obiectiv și izolarea fungilor patogeni.

Recoltare și medii de cultură. Pentru recoltare se folosesc coprocultoare de sticlă sau plastic cu o unică întrebuințare. Se mai pot folosi sonde Nelaton nr. 16 sau 18.

Scanned with OKEN Scanner

Recoltarea se face din scaunul emis spontan, iar prelucrarea imediată la laborator este soluția cea mai indicată. Cînd timpul între emisia scaunului și transportul la laborator este prelungit se recoltează din scaunul emis spontan într-un coprocultor special care conține un mediu de conservare (Carry-Blair sau alt lichid conservant).

Prelevarea se poate face și direct din ampula rectală, cu sonda Nelaton, tampon de vată, tuburi de sticlă speciale sau prin tubul rectoscopului.

Cantitatea minimă de fecale recoltate este de 5 g, iar dacă scaunul e lichid, recoltorul trebuie umplut în proporție de 1/2.

La bolnavii cronici, purtători, persoane nespitalizate scaunul va fi provocat prin purgativ salin (sulfat de sodiu și magneziu, în amestec cîte 15 g pentru adult dizolvate în 250 ml apă).

Vor fi recoltate mai multe coproculturi, cel puțin 2-3 iar pentru controlul purtătorilor de bacili tifici, prelevarea se face timp de 3 zile la rînd, după administrare unică de purgativ.

Precizăm că în recoltări cu sonda Nelaton, sterilizată prin fierbere înainte de introducerea în rect, aceasta se umezește cu ser fiziologic steril. La copii sonda se introduce 10—12 cm, iar la adulți 15—20 cm. Produsul recoltat se suspendă prin spălarea sondei în 2 ml ser fiziologic steril sau lichid conservant.

Transportul la laborator al coproculturii va fi însoțit de un buletin în care medicul clinician trebuie să indice laboratorului suspiciunea clinică sau epidemiologică (dizenterie, febră tifoidă etc.) urmînd ca prelucrarea în laborator să fie făcută în direcția germenilor vizați, avînd în vedere că tehnicile de izolare diferă mult de la germen la germen, iar prelucrarea florei totale din scaune este laborioasă și inutilă.

Prelucrarea coproculturii în laborator necesită o tehnică complicată întrucît scaunul este în mod natural un produs polimicrobian, cu o floră bogată; sînt necesare multiple însămînțări pe medii universale și selective, completate cu diverse teste de ordin biochimic, fermentativ și bacteriologic care să conducă la individualizarea procesului și agen-

Scanned with OKEN Scanner

tului în cauză. Datorită modului complex de prelucrare, un rezultat provizoriu de suspiciune poate fi obținut în 24-48 h, iar cel definitiv în 4 sau după 4-7 zile (ex. cazul Salmonellelor).

Majoritatea Enterobacteriaceelor care determină boli acute diareice au tulpini cu sensibilitate variabilă la antibiotice astfel încît, ori de cîte ori este posibil, germenii vor fi testați la antibiotice.

Antibiograma, care este totdeauna utilă, devine obligatorie în conducerea tratamentului enterocolitelor infantile severe, precum și în cura de sterilizare cu antibiotice, a purtătorilor fecali de Salmonelle sau Shigelle.

În ceea ce privește mediile de cultură, considerăm că orice laborator clinic trebuie să aibă mediile de cultură în funcție de indicațiile epidemiologice și clinice. Dăm exemplu de cîteva medii necesare, în funcție de boli generate de cîțiva germeni importanți, la care, în mod obligatoriu sînt necesare și truse de serotipuri:

A. *Shigella* necesare:
- mediul ADCL;
- „ TSI, MIU,
- „ SIMMONS;
- Seruri anti Shigelle.

B. *Salmonella* necesare:
- mediul selenit;
- „ ADCL;
- „ ISTRATE MEITERT;
- „ MIU, TSI,
- „ SIMMONS,
- „ MILF;
- seruri anti Salmonelle.

C. *E. coli* necesare:
- mediul AABTL;
- „ Istrate Meitert;
- seruri anticolibacilare.

D. *Stafilococ* necesare:
- mediul Chapmann (hipercloruRat lichid sau solid);
- geloza sînge.

În mod obligatoriu efectuarea antibiogramei se face în mod corect pe mediul Müller Hinton.

Interpretare

— *Coprocultura negativă* nu poate infirma o suspiciune fundamentată clinic, fiind necesară repetarea examenului.

Scanned with OKEN Scanner

— *Coprocultura pozitivă* are totdeauna o *semnificație patologică* (boală clinică sau stare de purtător).

— În boala diareică la care a fost izolat un germen patogen sau condiționat patogen, pentru ca acestuia să i se poată conferi rolul determinant în boala clinică, trebuie să îndeplinească 3 criterii:

— prezență predominantă pe frotiu;

— tulpina izolată să posede proprietăți patogene (hemoliză, coagulaza, producere de enterotoxină etc.);

— date concrete de ordin epidemiologic. Ex.: dacă germenul izolat de la bolnav a fost identificat concomitent și de la alți bolnavi sau același focar epidemic sau/și din alimentele contaminate, rolul său în determinarea sindromului cronic poate fi afirmat cu certitudine.

Atenție! Întrucît la sugar și copilul mic joacă un rol foarte important prezența colibacilului enteropatogen, în diareile infantile, atît ca frecvență cît și ca gravitate, este absolut obligatoriu ca pe coprocultura trimisă să se specifice vîrsta pînă la 3 ani. Acest fapt determină automat laboratorul să efectueze identificarea cu seruri aglutinante anticoli.

Germeni patogeni ce pot fi întîlniți în tractusul intestinal

Enterite: Salmonelle, Shigelle, E. coli (enteropatogen la copii), Stafilococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa (la copii), Proteus, Vibrio holerae, Amoebe.

Toxiinfecții: Stafilococcus aureus, Clostridium perfringens.

Infecții postoperatorii: Stafilococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa.

În meconiu: Listeria monocitogenes.

CORPI CETONICI URINARI

Generalități. Compușii cetonici — acetona, acidul acetilacetic, acidul beta oxibutiric — apar frecvent în urină la copii, fiind de asemenea prezenți în diabet, în stările infecțioase, în dezechilibrul hidromineral, în toxicoza gravidică. Cantitatea cea mai mare apare în coma diabetică.

Scanned with OKEN Scanner

Valori normale

reacțiile LEGALL
„ GERHARDT
„ ROTHERA
} negative

Pozitivitatea este cifrată de la + la + + + + în:
— diabet acido-cetozic;
— coma diabetică în mod obligatoriu;
— post glucidic (neingerare de glucide);
— vomismente prelungite;
— vomismente acetonemice.

CREATININA

Generalități. Creatinină ia naștere în țesutul muscular din transformarea creatinei. Participă la asigurarea rezervelor de energie musculară prin fosforilare în fosfocreatină. Cînd această energie musculară e solicitată pentru nevoile proceselor metabolice, fosfocreatina e scindată pînă la creatinină.

Cantitatea de creatină convertită în creatinină se păstrează la un nivel constant care este în raport direct cu masa de țesut muscular al organismului. Creatinina reprezintă 1-2% din stocul de creatină al unui organism uman aflat în masa musculară.

Producerea creatininei are loc în ficat și rinichi. Creatinina ca și ureea sînt eliminate prin urină. Ele se găsesc în concentrații fiziologice, constante în sînge, care le transportă.

Indicații de prelevare. Prelevarea a 5-10 ml sînge simplu sau pe fluorură de sodiu în funcție de tehnica de lucru. Prelevare din urină de 24 h simplă sau în recipient cu 1 cm^3 toluen în funcție de tehnică. Tehnica dozajului în urină este identică cu cea din sînge.

Atenție! Este constituentul azotat sanguin cel mai fix ca titru, întrucît nu depinde de regim, de efort sau de alte constante biologice și nu variază decît în funcție de eliminarea sa renală, de unde și interesul în aprecierea unei tulburări a filtrației glomerulare.

Scanned with OKEN Scanner

Valori normale

ser — Adulți = 0,5-1,2 mg creatinină la 100 ml
Copii = 1-2 mg creatinină la 100 ml

urină — 0,8-1,9 g creatinină / 24 h.

Există o creatinurie fiziologică în timpul creșterii, sarcinii, a perioadelor de nemîncare.

Variații patologice

Titrul creatininei rămîne constant atît timp cît factorul renal de eliminare rămîne normal; *crește* nu numai în tulburare gravă renală, ci și în gută, unele afecțiuni hepatice și boli caracterizate printr-o distrugere intensă a proteinelor precum și în miopatii și polimiozite; *scade* în insuficiența renală cronică.

CREATINFOSFOKINAZA — CPK

Generalități. Enzima se găsește în 3 forme izoenzimatice, prezente în citoplasma și mitocondriile din miocard, mușchi și creier. Această enzimă ce catalizează formarea de ATP din creatin fosfat și ADP este prezentă în țesuturile menționate sub următoarele forme: MM în musculatura scheletică și miocard, BB, în creier și musculatura scheletică, iar MB în miocard. Creșterile patologice ale enzimelor serice (de la 10-20 ori valoarea normală) și variațiile izoenzimelor sale, sînt deosebit de importante pentru patologie. Enzima serică se inactivează foarte repede prin oxidarea grupărilor SH și ale situsului său catalitic.

Valori enzimatice normale:

Varianta GL 6 PDH, pînă la 50 m UI/ml iar varianta PK pînă la 1m UI/ml; varianta colorimetrică 1-6 m UI/ml.

Atenție! Metoda de dozare: prin test optic, spectrofotometric în 2 variante, metoda cu hexokinază și glucozo-6-fosfat-dehidrogenază ca reactiv enzimatic și metoda cu fosfoenol-piruvat (PEP) enolază, piruvat Kinaza. Colorimetric bazată pe reacția de culoare (albastru de molibden) a acidului fosforic liberat în reacție.

Variații patologice. Creșteri mari (200-1 000 mUI/ml) în:

— primele 2-3 ore, cu maxim în 12-36 ore în infarctul miocardic (proporțional cu întinderea necrozei), paralel creșteri ale izoenzimei CPK/MB;

Scanned with OKEN Scanner

— miopatii (dar fără creşterea CPK/MB);
— distrofia musculară;
— traumatisme musculare;
— polimiozită;
— dermatomiozită;
— hipertermia malignă postoperatorie;
— după biopsii musculare;
— leziunile sistemului nervos central prin hemoragii cerebrale, intoxicaţii cu somnifere, electroşoc, după narcoză (halotan), creşte CPK fără modificarea izoenzimei CPK/MB.

CUPRUL

Generalităţi. Determinarea Cu se efectuează în sînge şi urină şi prezintă un interes practic cu preponderenţă în maladia lui Wilson.

Indicaţii de prelevare. Se recoltează la laboratoarele de specialitate 8-10 ml sînge fără anticoagulant, cu seringa, acul şi sticlăria păstrate separat numai pentru această determinare. Recoltarea se face la femei după 8-10 zile de la sfîrşitul menstruaţiei, iar determinarea nu are valoare în timpul şi imediat unui tratament cu oestrogeni.

Valori normale: ser (bărbaţi) = 70-140 micrograme Cu/100 ml ser; (femei) = 85-155 micrograme Cu la 100 ml ser.
În urini de 24 h = sub 100 micrograme/24 h.

Variaţii patologice. Valori *crescute:*
— maladia lui Wilson (degenerescenţă hepatolenticulară);
— toate infecţiile acute sau cronice (este considerat de unii un test precoce de infecţie însoţit de o lejeră scădere a Fe seric, în anemii uşoare caracterizînd începutul infecţiei).

Observaţii: sticlăria se spală bine cu amestec sulfocromic sau acid clorhidric cald şi se limpezeşte cu apă distilată multă pentru a se asigura acurateţea recoltării şi determinării analizei.

Atenţie! — rezultatul este în mod practic fără valoare atunci cînd există:
— afecţiune hepatică gravă;
— hiperfoliculinemie;
— disfuncţie tiroidiană.

Scanned with OKEN Scanner

DIAGNOSTICUL SARCINII
(biologic—imunologic)

Generalități. Diagnosticul de laborator al sarcinii poate fi realizat prin 2 grupe mari de teste efectuate *in vitro* sau *in vivo*.

A) *Testele in vivo*, utilizează diferite specii de animale, cu un grad de sensibilitate și timp de obținere a rezultatelor care variază de la o specie la alta. Animale întrebuințate:

— *șoareci* (femelă) cu rezultatul în 5 zile, *iepuri* (femelă) cu rezultatul în 2 zile și *batracieni* (broscoi din speciile *Rana viridans*, *Rana esculenta* sau *Rana temperaria)* cu rezultatul în minimum 2 ore, maximum 6 ore.

Testele biologice de sarcină se bazează pe punerea în evidență a *gonadotrofinei corionice*. Acest hormon apare precoce în cantități mari, la femeile gravide, în sarcinile patologice, unele tumori etc.

B) *Testele in vitro*, elemente în general imunologice, sînt reacții de aglutinoinhibare care utilizează ca suport fie particulele de latex (ex. Pregnostisec) cu obținerea rezultatului în 2 minute, fie reacții de hemalutinoinhibare, al căror suport utilizat îl constituie hematiile provenite de la diferite specii de animale (ex. trusa pentru diagnosticul imunologic al sarcinii — TIS-IC).

Testele *in vitro* sînt superioare ca sensibilitate testelor biologice.

Indicații de prelevare. Se recoltează 100 cm^3 din urina de dimineață a pacientei prezumtiv gravidă.

Se recomandă a se bea lichide mai puțin în ziua precedentă, iar urina recoltată se recomandă a fi din prima micțiune de dimineață, fără sondaj, dar după o toaletă îngrijită.

Examenul nu are valoare la femei care efectuează un tratament cu extracte hipofizare.

Din istoric reamintim că diagnosticul de sarcină era cunoscut în Egiptul antic, procedeul utilizat fiind interesant.

Pentru a descoperi graviditatea, egiptenii utilizau *flori de iris sau de gladiole* de-abia deschise și alese cu grijă, în același timp de dezvoltare. Tijele florilor erau înmuiate unele în urina femeii considerată suspectă, bănuită (socotită?) ca fiind gravidă, celelalte ca „flori de control" (martor),

Scanned with OKEN Scanner

Diagnostic modern de sarcină — tablou evolutiv

REACȚIE	Principiu	Durata rezultatului	OBSERVAȚII
Friedmann	Apariția de foliculi hemoragici pe ovar de iepuroaică virgină sau izolată de mascul cu o lună înainte.	2 zile (48 ore)	97% reacții exacte. Durată în timp, mare.
Aschcim-Zondeck	Apariția de foliculi hemoragici pe ovar de femelă de șoarece impuberă.	5 zile (120 ore)	99% reacții exacte. Durata în timp, foarte mare.
Hogben	Expulzia de ouă de la femela de crap Xenopus Loevis.	cîteva ore	Reacție de bună specificitate, dar specia de crap, dificil de procurat. Durata în timp, medie.
Galli-Mainini	Expulzia de spermatozoizi în lichidul din cloaca broscoilor. *Rana esculenta*, cărora li s-a injectat urina anterior.	2 ore minimum 6 ore maximum (cazuri rare)	95—97% reacții exacte, cînd spermatozoizii apar la 1 broscci din 2 sau 3 întrebuințați. Durata în timp, scurtă.
Imunologică (WIDE și GEMZELL)	Inhibiția unei reacții de hemaglutinare.	2-4 ore	False reacții pozitive, posibile în caz de menopauză, prin reacții imunologice încrucișate cu gonadotrofine hipofizare.
Imunologică PREGNOSTISEC (latex)	Punerea în evidență a HCG* în urina femilor însărcinate, prin reacție imunochimică între HCG și anticorpii anti HCG.	2 minute (reacții pentru urgența obstetricală)	97—99% reacții exacte. Sensibilitate optimă în urina obținută după 12 zile de la data la care ar fi trebuit să apară ciclul menstrual.
Diagnostic imunologic — trusă TIS-I.C.	Metoda TIS-IC, reacție de inhibare a hemaglutinării HCG din urină, ce inhibă aglutinarea hematiilor încărcate cu hormon de către ser anti HCG.	3-4 ore	97% reacții exacte metodă complexă de lucru, în curs de simplificare și optimizare.

*HCG = gonadotrofina corionică urinară.

Scanned with OKEN Scanner

în urină de bărbat. Dacă femeia era însărcinată, florile se deschideau mult mai rapid decît florile de control (martor).

În 1947 s-a descoperit că reacția se datorește prezenței hormonului gonadotrofic.

Pentru a ilustra mai bine evoluția diagnosticului modern al sarcinii prezentăm un tablou sinoptic cu principiile și durata rezultatului diverselor reacții reprezentînd etapele principale ale acesteia (pag. 80).

Atenție! — actualmente, laboratoarele noastre specializate efectuează fie reacția biologică Galli-Mainini, fie reacția imunologică cu trusa TIS-I.C. a Institutului Cantacuzino, întrebuințarea lor aparte sau în comun fiind în funcție de solicitarea clinică;

— este necesară o reacție imunologică tip Pregnostisec cu rezultat în 2 minute solicitată în urgențe obstetrico-ginecologice.

ECHILIBRUL ACIDO-BAZIC — EAB

Generalități. Metabolismul depinde de reglarea la un anumit nivel a concentrației *hidrogen-ionilor* umorilor; pH umorilor organismului este menținut aproape fix la o valoare de 7,4. Există o serie de sisteme tampon ce servesc la menținerea unui nivel normal al concentrației hidrogen-ionilor. Pe de altă parte EAB este reglat de rinichi.

Sistemele tampon ale umorilor organismului sînt:

a) *acidul carbonic*, ca acid slab se disociază în funcție de pH după ecuația lui Henderson și Hasselbach:

$$pH = pK + \log \frac{HCO_3^-}{H_2CO_3}.$$

Logaritmul negativ al constantelor de disociere (pK) este la condițiile din plasmă sanguină 6,1. După ecuație, la un pH de 6,1 raportul:

HCO_3^- /H_2CO_3 ar fi egal cu 1. La pH-ul normal de 7,4 logaritmul este de 1,3.

În plasma normală concentrația HCO_3^- este aproximativ 25 mEq/l, pentru H_2CO_3 de 1,25 mEq/l.

Scanned with OKEN Scanner

Deoarece CO_2 este determinat ca gaz, în calculele fiziologice concentrația mai poate fi dată și ca pCO_2 = pres. parțială în mmHg;

b) *acidul fosforic* cu pK de 6,8 mult mai apropiat de pH umorilor organismului. Din cauza concentrației sale mici, el nu joacă rol important de tampon în plasmă;

c) *albuminele.* Dat fiind punctul lor izoelectric, ele sînt active aproape toate ca acizi slabi în sistemul proteină-/H-proteină. În această categorie intră hemoglobina și oxihemoglobina.

Principiul EAB. Se bazează pe reacția invers proporțională între presiunea parțială a CO_2 (pCO_2) și valorile de pH din sînge.

Se măsoară 3 valori ale pH-ului cu ajutorul cărora dăm monograma Siggaerd-Andersen-Engel.

Măsurătorile de pH se efectuează din sînge echilibrat cu cîte un amestec de O_2-CO_2 de concentrație (4%) și (8%).

Atenție! Recoltarea sîngelui se face în condiții anaerobe, pe anticoagulant = Heparina.

Nomograma construită de O. Siggaerd Anderson și K. Engel reprezintă valoarea presiunii parțiale a CO_2, pCO_2, în funcție de pH. La baza nomogramei este relația dintre log pCO_2 și pH care e reprezentată de o *linie dreaptă* — linie de echilibrare a CO_2.

Cele 3 valori ale pH-ului:

— val. pH-ului actual al sîngelui;
— val. pH_1-ului corespunzător conc. mai mici de CO_2 (4%);
— val. pH_2 corespunzător conc. mai mari de CO_2 (8%).

Totdeauna $pH_1 \geqslant pH_2$

Se determină pe nomogramă

pH_1 =
pH_2 =
BB (bicarbonat baze)
BE (baze exces)
DBB (diferența dintre BB—BE)
SB (standard bicarbonat)
pCO_2; BA (baze actuale) CO_2

Scanned with OKEN Scanner

Aparatele folosite

— ASTRUP (fabricat în Danemarca)

— RADELKIS (fabricat în Ungaria)

Valori normale

— PCO_2 = 40-50 mmHg

— Exces baze (EB) = ±2 mEq/l

— Baze tampon (BT) = 46-52 mEq/l

Standard bicarbonat (SB) = 22-27 mEq/l

— Bicarbonat actual = 22-27 mEq/l

— CO_2 total = 25-27 mEq/l

Importanța EAB în clinică. *Acidoza* și *alcaloza* pot fi de natură respiratorie sau metabolică.

Într-o acidoză respiratorie toate componentele EAB sînt crescute. H_2CO_3 nedisociat ⩾ decît bicarbonatul. În cazul unei hiperventilații în urma pierderii de H_2CO_3 se produce alcaloză.

Cauzele acidozelor metabolice:

— producerea de *corpi cetonici* (diabet zaharat sau stare de inaniție);

— *uremia* în insuficiență renală gravă deoarece rinichiul nu mai poate elimina anionii puternic acizi Ca SO_4^{--} și Cl^-;

— *pierderea de alcali* în cursul diareelor și fistulelor pancreatice;

— administrarea experimentală de clorură de amoniu.

Cauzele alcalozei metabolice:

— vărsături intense cu pierderi de *acid clorhidric;*

— mai rar prin administrare excesivă de *bicarbonat Na.*

ELECTROFOREZA PROTEINELOR. PROTEINOGRAMA

Generalități. Electroforeza este o metodă de separare a proteinelor, pe baza vitezei lor de migrare, în cîmpul electric. Această viteză depinde de numărul sarcinilor electrice ale moleculelor respective. Ele reprezintă valorile normale aproximative ale diferitelor fracțiuni care se evidențiază prin tehnică și cuprind:

— albumine;

— alfa$_1$ globuline;

— alfa$_2$ globuline;

Scanned with OKEN Scanner

— beta globuline;
— gamaglobuline.

În funcție de variațiile acestora se pun o serie de diagnostice importante.

Indicații de prelevare. Se recoltează pe nemîncate 5 cm^3 sînge venos fără anticoagulant, cerîndu-se întotdeauna și dozarea simultană a proteinelor totale.

Valori normale:

Albumine 55-60%
Globuline $alfa_1$ 3-4%
Globuline $alfa_2$ 9-11%
Globuline beta 12-14%
Globuline gama 15-18%

$$\text{Raport } \frac{\text{albumine}}{\text{globuline}} = 1{,}2\text{-}1{,}5$$

A) Electroforeza contribuie la punerea diagnosticului de:
— mielom multiplu al oaselor sau maladia KAHLER;
— nefroza lipoidică (scăderea albuminelor, creșterea globulinelor $alfa_2$);
— colagenozelor (creșterea globulinelor gama);
— reumatism articular acut (creșterea globulinelor $alfa_2$).

B) Permite urmărirea evoluției unor maladii diverse:
— tuberculoză, RAA (creșterea globulinelor $alfa_2$);
— ciroze (scade albumina, creșterea globulinelor beta și gama);
— infarct miocard (creșterea globulinelor $alfa_1$);
— toate infecțiile (creșterea globulinelor gama).

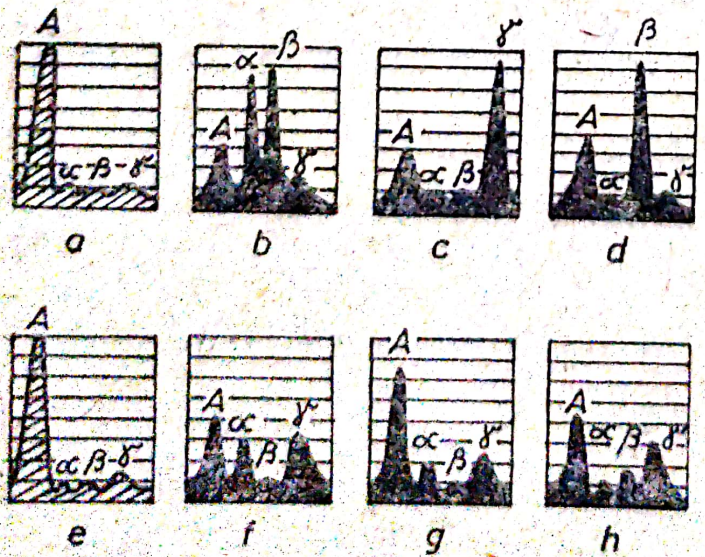


Fig. 4. Diagrame electroforetice normale și patologice.

Scanned with OKEN Scanner

C) Permite diferențierea antigenelor hepatice într-o oarecare măsură (cuplate cu alte probe de explorare hepatică):
— ciroze (scăderea albuminei, creșterea globulinei gama);
— ictere prin retenție (creșterea globulinei gama);
— hepatite infecțioase (creșterea globulinei alfa$_2$, creșterea globulinei gama).

Atenție! Cauze de eroare: hemoliză după prelevare sau aducere tîrzie la laborator.

ELECTROFOREZA GLUCOPROTEINELOR — GLUCIDOGRAMA

Indicații de prelevare. Aceleași ca mai sus.

Valori normale:
— 2 benzi nete la nivelul globulinelor alfa și beta;
— o bandă slabă la nivelul globulinelor gama.

Creșterea zonei alfa$_2$ în toate procesele infecțioase inflamatorii și tumorale.

Creșterea în zona beta = interpretare neconcludentă.

Creșterea în zona gama = unele sarcoidoze.

ELECTROFOREZA LIPOPROTEINELOR — LIPIDOGRAMĂ

Indicații de prelevare. Aceleași ca mai sus, cu evitarea heparinei ca anticoagulant (bolnavi în tratament).

Valori normale:
— bandă f. pală a lipoproteinelor alfa;
— bandă f. intensă a lipoproteinelor beta.

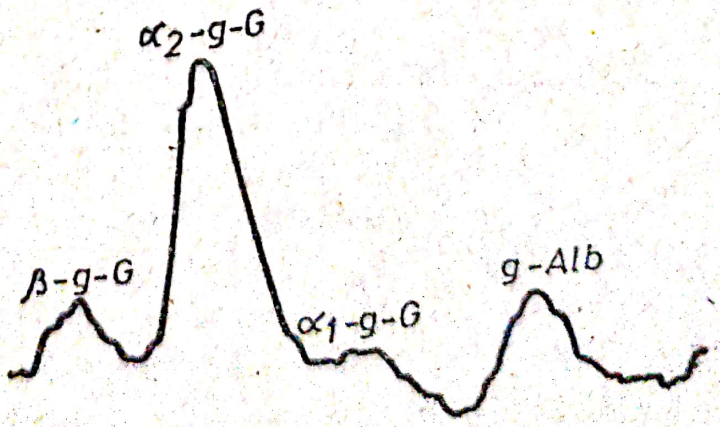


Fig. 5. Glucidograma.

Scanned with OKEN Scanner

Rezultatele trebuie să fie exprimate comparativ cu un ser normal.

Variații patologice:

— alfa scăzut și beta crescut în:
— xantomatoze;
— ateroame;
— sindroame nefrotice;
— diabet;
— mixedem.

Atenție! Pot cauza erori:
— hiperlipemia alimentară;
— păstrarea serului la 37°C;
— prezența de săruri biliare în cantități mari;
— tratamentul cu heparină.

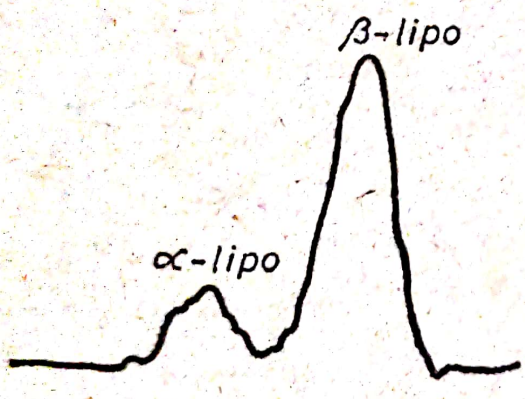


Fig. 6. Lipidograma.

EXAMEN CITO-HORMONAL VAGINAL (frotiuri vaginale)

Generalități. Examenele citovaginale sînt metode indirecte care apreciază activitatea hormonilor ovarieni după intensitatea și aspectele celulelor descuamate ale epiteliului vaginal.

Indicații de prelevare:

— raportul sexual interzis cu 48 ore înaintea recoltării;
— irigațiile vaginale de orice fel;
— aplicații medicale de orice fel, comprimate sau ovule vaginale, interzise în ultimele 48-72 ore.

Recoltarea trebuie să fie făcută în a 7-a, 10-a, 14-a, 21-a, 25-a, 28-a zi a ciclului, pentru a se trasa curbe ale indicelui care se cercetează.

Scanned with OKEN Scanner

În practica curentă, la noi, recoltarea din fundul de sac vaginal lateral, cu o spatulă, a unei picături de ecsudat, se face în a 7-a, 14-a, 21-a zi a ciclului menstrual.

Se întinde în frotiu subțire prelevatul pe 2 lame, se fixează la aer și se trimit la laborator cît mai rapid posibil cu maximum de indicații clinice. Ajunse în laborator, se aplică colorația tricromică: Hemalaun Mayar, soluție verde de lumină 1,5 g, acid fosfomolibdenic 0,5 g, AD 100 g a Institutului de Endocrinologie (metoda Dănilă).

Nucleii apar colorați în brun cafeniu, celulele acidofile în roșu, iar cele bazofile în verde.

Interpretare

Printre celulele vaginale se disting:

— celule strat superficial (eozinofile sau bazofile, cu mici nuclei, adesea pienotici);

— celule din stratul profund sau celule bazale cu nuclei mai voluminoși;

— celule naviculare prezente mai ales în timpul sarcinii (60-80%);

— elemente uterine, sanguine, tisulare (leucocite, hematii, histiocite, celule endometriale).

Activitatea oestrogenică este în raport direct cu procentul a 2 indexuri importante:

1. index acidofilic IA reprezentînd % celulelor acidofile superficiale;

2. index cariopicnotic sau index de picnoză IP reprezentînd % celulelor cu nuclei cariopicnotici.

Valori normale

a) înainte de pubertate:

— menopauză în stadiu avansat — 100% celule bazale (frotiul este constituit din celule rotunde, de talie mică, bazofile, prezentînd fenomene de regresiune, plicaturare, citoliză);

b) femeia în perioada de activitate genitală, normală (cu ciclu de 28 zile):

— faza foliculară — de la 1 zi la a 7-a zi, index bazal IA = 25%;

Scanned with OKEN Scanner

— de la a 7-a zi la a 14-a zi, creștere progresivă IA = 60%;

— ovulație 14 zi valoarea maximă a celor 2 indexuri aproximativ 60-80%;

— faza luteinică — de la a 14-a zi la a 25-a zi scădere lentă IA = 15%;

— de la a 25-a zi la a 28-a zi creștere ușoară IA = 25%;

c) perioada de sarcină.

Din a 2-a săptămînă, IA scade pînă la sub 5%, IP scade sub 15% prezența celulelor naviculare aproape în exclusivitate (+++) care rămîn în timpul sarcinii.

Variații patologice

a) sarcina patologică: IA mai mare (peste) 5%, IP mai mare (peste) 20%;

b) iminență de avort: creșterea indicilor cu rapiditate în cîteva zile;

c) femeia însărcinată: frotiurile permit aprecierea:

— existenței sau absenței ovulației și importanța secreției foliculinice;

— hipofoliculinemie: scăderea IA și IP pînă la 100% de celule bazale cu predominență în:

— atrofii ovariene;
— agenezii ovariene (sindrom Turner);
— ovarite sclerotice;
— menopauză debutantă;
— hipopituitarism anterior;
— afecțiuni tumorale;
— afecțiuni infecțioase;
— post partum;

— hiperfoliculinemie: creșterea IA și IP pînă la peste 80% (cu dispariția aspectului ciclic al curbei); predominente în:

— hiperfoliculinemie adevărată;
— tumori corticosuprarenale;
— tumori ovariene;
— maladia Basedow;
— depistarea cancerului colului uterin (stadiul zero).

Scanned with OKEN Scanner

EXAMENUL COPROLOGIC

Digestia

Generalități. La nivelul intestinului se disting două segmente deosebite din punct de vedere funcțional. În intestinul subțire are loc digestia proteinelor, lipidelor și parțial a glucidelor, precum și resorbția acestor substanțe. Intestinul gros, prin activitatea fermentativă a bacteriilor, are misiunea să degradeze celulozele și, prin resorbția de apă, să formeze din conținutul intestinal materiile fecale.

Sucul secretat de glandele intestinale este de 2 litri/24 ore și are rol digestiv important prin fermenții conținuți: enterokinaza, lipaza, amilaze, maltaza, lactaza, nucleinaza, dipeptidaza, tripeptidaza, erepsina. Acestea acționează asupra substanțelor proteice, grăsimilor și hidraților de carbon. Fermenții din intestin au proprietatea de a stimula sau inhiba secreția fermenților gastrici, pancreatici și bilei. Aici se face descompunerea substanțelor alimentare și reabsorbția substanțelor rezultate.

La trecerea în intestinul gros, aproape că nu mai există substanțe ce s-ar putea absorbi în afară de apă.

Albuminele se absorb sub formă de acizi aminați.

Glucidele se absorb sub forma de monozaharide.

Grăsimile ca acizi grași și glicerină. Tot în intestinul subțire se absorb: apa, vitaminele, sărurile minerale.

Secreția intestinală este activată pe cale umorală prin *secretină.*

Secreția intestinului gros, servește la *eliminarea calciului*, *magneziului*, *acidului fosforic* și *mucusului.*

Patologic, se elimină pe această cale și produși toxici (uree în uremie). Paralel cu secreția are loc resorbția apei. Orice modificare a florei bacteriene din intestinul gros și orice tulburare a fermenților sucului intestinal afectează condițiile de resorbție a substanțelor nutritive și vitaminelor avînd drept consecință *tulburări intestinale corespunzătoare.*

Explorarea biochimică a colonului se face pentru obținerea de informații asupra digestiei și absorbției.

În acest scop se recomandă să se administreze bolnavului un regim cît mai complet. Într-un asemenea regim preconizat inițial de Schmidt-Strassbourger, bolnavul este

Scanned with OKEN Scanner

supus unui regim alimentar de probă care să conțină: țesut conjunctiv, muscular, grăsimi, amidon și celuloză, într-un raport bine stabilit. Regimul trebuie să intre în alimentația bolnavului 3 zile consecutive înaintea recoltării probelor și se compune din: 200—300 g cartofi, 50 g unt, 200 g carne.

Examenul coprologic digestiv cuprinde: examenul macroscopic și examenul microscopic.

A) **Examen macroscopic.** Starea scaunului depinde de substanțele alimentare ingerate. El se compune din *fecale propriu-zise* și din *resturi alimentare* neresorbabile de origine animală sau vegetală.

Fecalele propriu-zise se compun din:

— secreții digestive;

— epitelii descuamate ale mucoasei intestinale;

— substanțe eliminate cu secreția colonului (calciu, acid fosforic);

— bacterii care pot alcătui pînă la 1/3 sau 1/2 din greutatea lor totală.

Examenul macroscopic se face pe materii fecale proaspăt emise. Acesta cuprinde:

a) *Cantitatea* — 150-250 g/zi.

b) *Consistența;* normal, scaunul are o consistență păstoasă, în funcție de conținutul în apă, consistența variază de la scaune lichide ca apa, moi de formă cilindrică sau dure ca piatra (coproliți) cu un conținut hidric mai sărac.

c) *Forma;* trecerea prin anus dă scaunului normal o formă cilindrică și un diametru care variază între 2-5 cm. În constipație spastică, scaunul ia forma unor mici bile ovalare („scaun de capră"); în stricturile rectale, ia forma de *creion* sau *panglică*, iar în constipații rebele, cu atonie intestinală, se prezintă sub forma unor mari *fecaloame*.

d) *Culoarea* — în condiții de alimentație normală, datorită stercobilinei și acțiunii florei bacteriene, scaunul are o culoare brună cafenie. Scaunul este negru ca păcura (melenic) în hemoragii digestive superioare, sau scaune albe decolorate, *acolice* la bolnavii cu obstrucții totale sau parțiale de coledoc.

e) *Mirosul* este determinat, în general, de indol, scatol etc. și de regimul de alimentație sau de afecțiunea patologică.

Scanned with OKEN Scanner

În regimuri bogate în carne, cînd are loc o fermentație putridă, scaunele au un miros puternic putrid, respingător.

La vegetarieni, scaunele au un miros mai șters.

Un miros *cadaveric* apare în condițiile existenței unor procese neoplazice de colon sau de rect.

f) *Resturile alimentare* nedigerate, reprezentate de țesut conjunctiv sau grăsimi, se prezintă sub formă de lambouri greu de disociat și picături de grăsime care plutesc la suprafață (scaune grăsoase).

Resturile alimentare de origine vegetală sînt reprezentate de fragmente mici de cartofi, citrice, legume verzi etc.

g) *Produsele patologice* — la examenul macroscopic pot apărea ca produse patologice:

— *mucusul*, ca flocoane vîscoase sau filante (iritație intestinală);

— *puroiul*, ușor de identificat, apare în rectite, anorectite, cancere recto-sigmoidiene;

— *sîngele*, poate apare ca hemoragie pură în cancerele rectale și hemoroizi sau amestecat cu mucus în scaune dizenteriforme;

— *corpi străini*, pe lîngă calculi biliari sau alte concrețiuni prezente în scaunele adulților, la copii se pot găsi semințe, sîmburi de fructe, ca și diferite obiecte ingerate (monede, cuie, ace);

— elemente parazitare, în scaune se pot recunoaște ușor cu ochiul liber: oxiuri, ascarizi, ca și proglotele marilor tenii.

B) **Examenul microscopic (controlul digestiei)** al materiilor fecale aduce informații asupra proceselor la care sînt supuse alimentele în cursul trecerii lor prin tubul digestiv. După administrarea de către bolnav a regimului Schmidt-Strassbourger la controlul digestiei prin examen microscopic se vor examina fibrele musculare, grăsimile, amidonul și celuloza.

Se cercetează digestia în 3 preparate proaspete cu:

— ser fiziologic;

— sol. Lugol;

— sol. Sudan III.

În digestie normală, fibrele musculare, grăsimile, amidonul, celuloza sînt destul de rare.

Scanned with OKEN Scanner

Apariția acestora în cantitate mai mare indică unele tulburări de digestie, de absorbție sau prezența unui tranzit intestinal accelerat. Aprecierile observațiilor microscopice vor fi interpretate în strînsă corelație cu contextul clinic general.

I. *Fibrele musculare* apar în digestii bune ca mici fragmente ovalare, fără striații și cu capetele rotunjite.

Fibrele musculare parțial digerate sau nedigerate sînt mai lungi, au capetele terminate în unghiuri drepte și păstrează striațiile. Prezența într-un număr mare al acestora indică o insuficiență funcțională a pancreasului și accelerarea tranzitului bolului alimentar.

II. *Grăsimile* lipsesc în scaunul normal. Se prezintă sub forma de:

a) *grăsimi neutre*, colorate cu Sudau III, apar galbene portocalii în scaune steatoreice bogate în grăsimi;

b) *acizii graşi* — apar sub forma de ace fine și lungi (10-30 mm) asemănătoare cu grăsimile neutre;

c) *săpunurile* — apar sub forma de grămezi neregulate, amorfe sau granuloase, sau sub formă de ace scurte.

Prezența masivă a grăsimilor neutre indică o insuficiență *pancreato-biliară*, iar abundența de acizi graşi și săpunuri pot sugera tulburări de malabsorbție.

III. *Amidonul* — se colorează în albastru cu Lugol, dacă este nedigerat și în violet sau chiar roșu dacă este digerat.

IV. *Celuloza* — apare sub forma digestibilă cînd provine din cartof, morcov, plus flora microbiană și celuloza nedigestibilă, reprezentată de peri vegetali, vase lemnoase, spori de ciuperci, vase spiralate, grăunțe de polen etc. Celuloza prezentă în cantitate mare indică în majoritatea cazurilor un tranzit intestinal accelerat.

Uneori, apar și cristale la examenul microscopic, ce pot fi de origine alimentară.

Astfel sînt cristale ca: oxalat de calciu cu aspectul clasic al unor plicuri de scrisori. Apariția lor este pusă pe seama unei insuficiențe gastrice. Se mai întîlnesc cristale de origine endogenă. Dintre cele mai importante, semnalăm cristalele Charcot-Leyden, care iau forma unor ace bilanceolate, și a căror prezență pledează pentru o parazitoză intestinală.

Scanned with OKEN Scanner

De asemenea, se mai pot întîlni cristale de hematoidină în hemoragii digestive și alimentație bogată în carne și cristale de bilirubină în unele cazuri de diaree.

Atenție! La examenul microscopic mai pot apare *substanțe de origine medicamentoasă* (cristale de bismut, carbonat de calciu, sulfat de bariu, cărbune vegetal);

— elementele parazitare întîlnite pot fi reprezentate de chisturi, larve sau ouă a diverșilor paraziți;

— determinarea hemoragiilor oculte (metoda ADLER) ca și determinarea reacției ionice (pH) se practică independent de examenul digestiei și fac parte dintre examenele care pot fi efectuate de pacient la el acasă.

EXAMENUL LCR BACTERIOLOGIC

Generalități și indicații de prelevare. Examenul bacteriologic al lichidului cefalorahidian (LCR) reprezintă o metodă de uz curent, ce furnizează date esențiale în diagnosticul și tratamentul meningitelor ce constituie una din cele mai mari urgențe medicale. Acest examen se efectuează întotdeauna cînd este prezent un *sindrom meningian.*

De asemenea, examenul LCR furnizează date esențiale nu numai în diagnosticul neuroinfecțiilor, ci și în diagnosticul hemoragiilor meningiene, în același timp putînd da indicații utile în numeroase afecțiuni neurologice și neurochirurgicale, precum și în diagnosticul diferențial al stărilor comatoase. LCR poate fi extras prin *puncție lombară* (metoda uzuală), suboccipitală (în suspiciune de hipertensiune intracraniană) sau *ventriculară* (în neurochirurgie). La bolnavii cu neuroinfecții manifeste severe, puncția lombară va fi efectuată în decubit lateral întrucît poziția „așezat" expune la lipotimii.

Locul de puncționare și pozițiile pentru puncția lombară au fost descrise la capitolul indicații de prelevare al LCR — biochimie.

Se reamintește că tehnica de puncționare și recoltare va fi *strict aseptică* (ace, seringi, tegumente, mîini, eprubete sterile). Întrucît examenul LCR necesită un complex de examene, recoltarea eșantioanelor pentru diferite determinări (citobacteriologice, biochimice etc.) se efectuează în

Scanned with OKEN Scanner

mai multe eprubete sterile, fiecare eprubetă conținînd cîte 3-4 ml LCR. Fiind vorba de un complex de probe, le enumerăm în ordinea următoare:

a) examinare macroscopică (transparență, culoare, aspect);
b) numărătoarea elementelor celulare/mm³;
c) examen sediment celular;
d) reacția Pandy (test de orientare rapidă pentru aprecierea calitativă a albuminelor);
e) vălul;
f) dozări chimice (albuminorahia, clorurorahia, glicorahia) (a se vedea la capitolul LCR-biochimie);
g) culturi LCR pe medii selective;
h) culturi virusologice;
i) însămînțări LCR pe culturi de țesuturi pentru identificarea unor virusuri neurotrope;
j) inoculări la animale de laborator:
— la cobai: meningita tuberculoasă;
— la șoricel nou născut: virusul Cocksakie;
— la șoarece: pneumococ sau virus Armstrong etc.;
— reacția Bordet-Wassermann și cu benzoe coloidal, în suspiciuni de neurolues.

Din punctul de vedere al rapidității execuției, clinicianului îi sînt imediat necesare: examenul macroscopic, reacția Pandy, nr. celulelor, examenul sedimentului.

Fiind de *execuție rapidă*, ele pot furniza, în primele 30' de la practicarea unei puncții rahidiene, datele esențiale pentru diagnostic și tratament urgent.

În *meningite* aceste examene sînt considerate de *urgență* din prima oră de internare a unui bolnav și pot fi capitale, pentru identificarea și tratamentul *de urgență* al bolii cît și pentru salvarea bolnavului.

Examenele care furnizează date tardive ca dozări chimice, culturi, benzoe coloidal, RBW contribuie în special la elucidarea ulterioară a diferitelor date etiologice din cadrul multiplelor sindroame ale LCR.

Deci în orice examen LCR diagnosticul se face nu pe baza unui singur examen, ci pe baza unei constelații de examene.

Dăm mai jos constelațiile caracterizînd cele 3 tipuri de meningite mai des întîlnite.

Scanned with OKEN Scanner

Modificările lichidului cefalo-rahidian în principalele tipuri de meningite

Examen din LCR	Valori normale	Meningite virale	Meningita tuberculoasă	Meningite purulente
Tensiune	150—250 mm apă (culcat)	±	++	+++
Transparență	clar, „apa de stîncă“	opalescent	clar	tulbure purulent
Culoare	incolor	ușor gălbui	ușor xantocromic	galben-verzui „zeama de varză“
Celule/mm³	0-5	100—1 200 „cu sutele“	100-300 „cu zecile“	1 000-30 000 „cu miile“
Examen sediment (colorație Giemsa)	limfocite	limfomononucleare polimorfe 100% frecvente endotelii	limfocite adulte, monomorfe 85% polinucleare 15%	polinucleare putrezi și alterate 100%
Examen sediment (col. Gram, Ziehl)	—	—	bacil Koch	bacterii, intra și extra celular
Pandy	—	+	++	++++
Albuminorahie	20 mg%	pînă la 100 mg%	100-300 mg%	peste 250 mg%

Scanned with OKEN Scanner

Examen din LCR	Valori normale	Meningite virale	Meningita tuberculoasă	Meningite purulente
Văl	—	—	+++ b. Koch	++++
Glicorahie	50 mg%	normală	mult scăzută 30 mg%	scăzută 30—40 mg%
Clororahie	700-750 mg%	normală	mult scăzută 500—650 mg%	scăzută 600-700 mg%
Culturi pentru bacterii	—	negative	pozitive cu BK	pozitive cu variate bacterii
Culturi pentru virusuri	—	pozitive cu variate virusuri	negative	negative
Inoculări la animale de laborator	—	șoricel nou născut (v. Coxsackie) cobai (virus Armstrong)	cobai (tuberculoza după 3—6 săptămîni)	șoricel (pneumococ)

după Dr. M. Angelescu

Redăm în continuare principalele manopere de laborator necesare diagnosticului:

A) *Aspectul LCR*

a) LCR incolor și limpede ca „apa de stîncă" sau ca „lacrima" poate fi:

— LCR normal;
— LCR de meningism;
— meningită TBC;
— meningita seroasă virală etc.;
— meningita bacteriană la început.

b) LCR hemoragic atestă o etiologie subarahnoidiană; trebuie eliminată posibilitatea unui incident de puncție. În hemoragiile meningiene recente, culoarea LCR este roșie sau rozată. În cele vechi, lichidul devine xantocromic, ce caracterizează sindromul de blocaj arahnoidian și uneori meningita tuberculoasă.

De obicei lichidul hemoragic poate fi întîlnit în:
— meningita cărbunoasă;
— meningita listeriană;
— hemoragia meningiană;
— hemoragia cerebrală.

c) LCR opalescent, tulbure sau purulent.

Găsim LCR opalescent în:
— meningitele virale;
— alte meningite seroase.

Găsim LCR tulbure sau purulent în:
— meningite bacteriene acute;
— abcese cerebrale;
— și în general în meningitele purulente bacteriene.

B) *Reacția Pandy*

Are o importanță deosebită, ca test de orientare rapidă pentru diferențierea LCR normal, de cel cu modificări patologice:

— reacția Pandy negativă: LCR normal;
— reacția Pandy slab pozitivă: meningite seroase;
— reacția Pandy intens pozitivă: meningită tuberculoasă, meningite purulente.

Scanned with OKEN Scanner

C) *Elemente celulare*

Examenul citologic al LCR necentrifugat, arată numărul de elemente/mm³ după numărătoarea făcută în camera FUCHS-ROSENTHAL. Evaluarea cantitativă a numărului de leucocite permite o primă diferențiere a sindroamelor lichidiene:

— sub 10 celule/mm³ — valori normale;
— între 10-100 celule/mm³ — meningite de vecinătate, seroase, neurolues, tumori;
— peste 100 celule/mm³ (→ 30 000!) arată o meningită (celule „cu zecile") în:
— meningita tuberculoasă, „cu zecile";
— meningite virale, „cu sutele";
— meningitele purulente, „cu miile".

Normalizarea numărului de celule este cel mai important test de apreciere, evolutivă, spre vindecare, în meningită.

Medii de cultură

În funcție de rezultatul examenului bacterioscopic, se vor face, din sediment, însămînțări imediate, pe următoarele medii:

— plăci cu geloză sînge MH (Müller Hinton);
— plăci cu geloză sînge chocolat;
— plăci cu geloză lactozată (AABTL);
— tuburi cu bulion Tiem;
— tuburi cu bulion Tioglicolic = mediu nr. 1;
— plăci Petri cu Sabouraud;
— tuburi cu mediul Löwenstein Jensen.

Transportul tuburilor cu LCR la laborator se va face imediat și cît mai aproape de 37°C.

Examinarea culturilor se face după o incubare de 20 h la 37° C; în caz negativ (după 5 zile pentru germenii uzuali și după 3 săptămîni pentru mediul Löwenstein Jensen).

În mod obișnuit se pot identifica:

— Neisseria meningitidis;
— Diplococus pneumoniae;
— Bacili gram negativi (H. influenze, Enterobacterii);
— Listeria monocytogenes;
— Levuri (Candida, Criptococcus).

Scanned with OKEN Scanner

Lichidul cefalorahidian în diferite boli neurologice şi neuroinfecţioase

Boala	Modificări ale LCR
Meningoencefalitele cu arborvirusuri	Pleiocitoză moderată: 50-200/mm³ limfomonocite; discretă creştere a albuminorahiei
Meningoencefalite şi mielite alergice (post-infecţioase, post-vaccinale sau idiopatice)	Fără modificări sau discretă creştere a albuminorahiei
Meningita poliomielitică	Disociere citoalbuminurică iniţială: 50-200 celule/mm³, cu albuminorahie normală; în convalescenţă citologia se normalizează, crescînd uşor albuminorahia
Poliradiculonevrite (sindrom GUILLAIN BARRÉ)	Disociere albuminocitologică caracteristică; celule normale, dar albuminorahia mult crescută (peste 300 mg%) ceea ce permite diagnosticul diferenţial cu poliomielita
Neurosifilis	Pleiocitoză variabilă (10-50-500/mm³) cu discretă albuminorahie; testul benzoe coloidal modificat semnificativ; RBW pozitivă în LCR
Meningita leptospirotică	LCR opalescent, 500-1 500 celule/mm³ mononucleare şi polinucleare în proporţii aproximativ egale; albuminorahie moderat crescută
Meningita rickettsiană	Pleiocitoză redusă (50/mm³), discretă albuminorahie
Toxoplasmoza congenitală	LCR hipertensiv, xantocromic, cu 50-500 limfocite/mm³, cu albuminorahie moderat crescută; toxoplasmele pot fi vizualizate pe frotiuri din sediment (Giemsa)
Scleroza multiplă	LCR normal (50%) din cazuri, modificări citoalbuminurice minime, uneori benzol-coloidal modificat
Meningite parazitare alergice	LCR hipertensiv, cu pleiocitoză moderată, cu eozinofile; discretă albuminorahie
Arahnoidita spinală	Sindrom de blocaj spinal, LCR extras prin puncţie suboccipitală, normal; LCR prin puncţie lombară, hipotensiv, xantocromic, cu albuminorahie imens crescută (peste 400 mg%)
Tumori cerebrale	LCR hipertensiv, uneori xantocromic, cu pleiocitoză variabilă, discretă albuminorahie; în staza papilară, puncţia este contraindicată
Traumatisme cranio cerebrale	Lichid uşor sanghinolent sau hemoragic

Scanned with OKEN Scanner

În funcție de suspiciunea clinică, rezultatele explorării bacteriologice, corelate cu cele biochimice trebuie să ducă în final la cele 3 grupe diferențiate clinic și prin laborator și anume:

— meningitele acute bacteriene;
— meningitele acute sau subacute virale;
— meningitele tuberculoase.

Meningitele acute bacteriene:

LCR: — tulbure opalescent;
— hipertensiv;
— sute și mii de elemente celulare/mm^3;
— predomină polinuclearele;
— albuminorahia crescută;
— glucoza și clorurile normale sau ușor scăzute;
— bacterioscopie și culturi pozitive.

Meningita acută sau subacută limfocitară

are: — lichid clar sau ușor opalescent;
— presiunea ușor crescută;
— nr. de cîteva sute de elemente;
— predomină limfocitele;
— albuminorahie crescută;
— glicorahia, clorurorahia normale sau ușor scăzute;
— bacterioscopia și culturile bacteriene sînt negative (predomină etiologia virală).

Meningita tuberculoasă

are: — lichid clar sau xantocromic;
— presiunea crescută;
— albumina crescută;
— glicorahia ușor scăzută;
— clorurorahia evident scăzută;
— nr. de elemente de la cîteva zeci la cîteva sute;
— predomină limfocitele;
— formează văl, din care se poate decela bacterioscopic și cîțiva bacili acido-alcoolo rezistenți.

Reacția cu benzoe coloidal pentru suspiciune de sifilis

Principiu: întrucît în tehnica originală propusă de GUIL-

Scanned with OKEN Scanner

LAIN LAROCHE și LECHELLE, primele 5 tuburi corespund în mod deosebit zonei sifilitice a reacției, s-a adoptat o tehnică simplificată avînd la bază tot suspensia de benzoe coloidală.

Reactivi:

— benzoe de Sumatra (rezină de benzoe);
— alcool absolut;
— apă distilată;
— 5 eprubete hemoliză;
— pipete gradate;
— LCR de cercetat.

Prepararea suspensiei de benzoe coloidală:

— Rezină de benzoe de Sumatra 1 g;
— Alcool absolut 10 ml;

Se lasă în contact 48 h și apoi se decantează. În 20 ml apă distilată proaspătă și încălzită la 35° se lasă să cadă picătură cu picătură, agitînd tubul, 0,3 ml tinctura de benzoe. Suspensia este gata pentru întrebuințare.

Metoda

5 tuburi de hemoliză perfect curate se notează de la 1 la 5 și se așază pe un stativ. Cu o pipetă gradată se pune cîte 1 ml apă distilată în fiecare din cele 5 tuburi, 1 ml LCR de cercetat se pune în tubul nr. 1, se amestecă, se ia apoi 1 ml amestec se pune în tubul nr. 2 și se procedează așa pînă la tubul 4 inclusiv, după care 1 ml se aruncă. Tubul 5 fiind martor, nu conține LCR.

Se adaugă în fiecare tub cîte 1 ml benzoe.

Fiecare tub va avea în total 2 cm^3.

Diluțiile de LCR vor fi 1/2, 1/4, 1/8, 1/16.

Tuburile sînt agitate cu mîna, apoi se lasă la temperatura laboratorului.

Citirea rezultatelor

R. pozitivă: pe fundul tuburilor se observă benzoe precipitat, iar lichidul supernatant este clar, în afară de tubu martor, în care e opalescent.

R. negativă = lichidul din tuburi rămîne lactescent ca și în tubul martor.

Scanned with OKEN Scanner

Schema reacției simplificate în 5 tuburi:

	I	II	III	IV	V
Apa bidistilată (ml)	1	1	1	1	1
LCR ml	1 ml amestec se transferă 1 ml	1	1	1	—
Suspensie benzoe (ml)	1	1	1	1	1
Diluții LCR	1/2	1/4	1/8	1/16	MARTOR

Germenii patogeni ce pot fi întîlniți în meningite:
— virusuri;
— Neisseria meningitidis;
— Diplococcus pneumoniae;
— Haemophilus influenzae (nou născuți și copii);
— Streptococcus pyogenes;
— Escherichia coli;
— Salmonelle (la nou născuți);
— Staphylococcus aureus (după operații pe creier);
— Mycobacterium tuberculosis;
— Listeria monocytogenes (nou născuți și adulți);
— Cryptococcus neoformans (b. Hodgkin).

Germeni patogeni ce pot fi întîlniți în abcese cerebrale:
— Specii Bacteroides;
— Streptococi anaerobi;
— Fungi.

EXAMEN LCR (constante biochimice)

Generalități. Examenul LCR reprezintă o metodă de rutină care furnizează date esențiale în diagnosticul neuroinfecțiilor și al hemoragiilor meningiene. Acest examen dă indicații utile în afecțiuni neurologice și neurochirurgicale al stărilor comatoase.

Indicații de prelevare. Recoltarea LCR se execută pe nemîncate prin *puncție lombară* (metodă uzuală), *puncție*

Scanned with OKEN Scanner

suboccipitală preferată în suspiciunile de hipertensiune intracraniană sau *puncție ventriculară* folosită în neurochirurgie. La bolnavii cu neuroinfecții severe, puncția lombară se efectuează în decubitus lateral (pentru a se evita lipotimiile în poziția „așezat"). Tehnica de puncționare și recoltare va fi *strict aseptică* (ace, seringi, tegumente, mîini sterile).

Se extrag 10, 20 ml lichid cefalorahidian. Dacă imediat după intrarea acului în spațiul subarahnoidian, LCR este ușor sanghinolent, primele picături vor fi înlăturate după care lichidul se clarifică, fapt datorat unui incident de puncție.

După clarificarea LCR, se observă presiunea de scurgere, apoi se procedează la recoltarea mai multor eșantioane pentru examene diferite în cîteva eprubete sterile. De obicei 2-4 ml în fiecare eprubetă.

Locul de puncționare în poziția „așezat" pentru puncția lombară este între vertebrele L_3-L_4, iar în poziția „culcat" în decubit lateral, locul este la nivelul crestelor iliace.

Valori normale ale constituenților chimici ai LCR

Proteine:

Albumine:

R. Pandy (calitativă)

Interpretare: lichid clar sau ușor opalescent = lichid normal: opalescența slabă = slab pozitiv (±);
tulburare intensivă = pozitiv (+);
tulburare lăptoasă = intens pozitiv (+++).

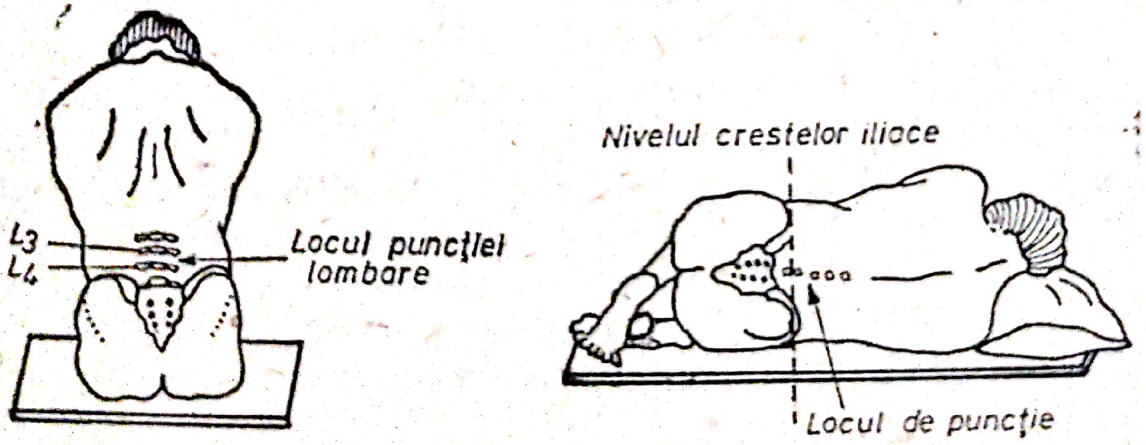


Fig. 7. Locul de puncționare în pozițiile așezat *(a)* și culcat *(b)*.

Scanned with OKEN Scanner

Variații patologice

Reacția Pandy este pozitivă în: — meningite;
— boli infecțioase (tifos, pneumonie);
— paralizia progresivă;
— tumori ale măduvei spinării.

Observații: pentru acuratețea rezultatelor LCR nu trebuie să conțină sînge.

Reacția Nonne — Appelt

Interpretare. Reacția prezintă diferite grade de intensitate +, ++, +++; lichid normal = soluție clară sau ușor opalescentă; reacție slab pozitivă = soluție net opalescentă; reacție pozitivă = opalescență cu precipitat.

Variații patologice

Reacția este pozitivă în: — meningite leutice unde valoarea globulinelor este crescută.

Albumine = reacție *cantitativă.*

Albuminorahia are aceeași semnificație clinică indicată la reacția Pandy.

Pentru a urmări evoluția valorilor albuminorahiei se va preciza metoda de dozaj și mai ales se va utiliza aceeași metodă pentru a urmări evoluția unei afecțiuni. Examenul unui lichid sanghinolent nu are valoare semnificativă.

Valori normale: 25 mg% ± 0,5 mg%/ml LCR

Valori patologice

Valori *crescute:* — în toate hemoragiile meningee;
— în toate procesele infecțioase meningee;
— meningite sau meningoencefalite acute purulente sau puriforme;
— meningite acute limfocitare (++) — tuberculoase, virale, spirochetice, sifilitice, parazitare, micotice;
— tumori extramedulare.

Cloruri. Determinarea clorurilor în LCR constituie un element foarte important de supraveghere a meningitelor TBC.

Valori normale: 720-750 mg%/ml LCR

Scanned with OKEN Scanner

Variații patologice

Valori *crescute:* nefrite, abcese, tumori cerebrale.

Valori *scăzute:* meningita acută netbc; sub 500 mg%-diagnostic aproape cert de meningită TBC; peste 650 mg%-meningita TBC exclusă; meningita herpetică.

Observații: la valori între 550-650 mg%, formula leucocitară are o importanță deosebită, limfocitoza fiind caracteristică pentru meningita tuberculoasă.

Glucoza. Determinarea glucozei în LCR se face după metode similare pentru glucoza în sînge. Glicorahia ca și clororahia prezintă un interes practic pentru diagnosticul diferențial între meningita virală (glicorahie normală) și cea tuberculoasă (scădere marcată).

Valori normale: 55-70 mg%

Variații patologice

Valori *crescute*: — în mare număr de meningite și meningoencefalite limfocitare;
— Choriomeningita lui Armstrong;
— Poliomielita anterioară acută;
— Encefalita letargică Von Economo.

Atenție! Glicorahia urmează variațiile glicemiei crescute în diabet.

Valori *scăzute:* toate meningitele acute cu germeni vizibili (meningococ, tbc etc.).

Atenție! Variațiile glicorahiei nu au semnificația patologică decît atunci cînd titrul glicemiei este el însuși normal.

Normalizarea modificărilor chimice (glicorahia, clororahia) reprezintă un indiciu important în aprecierea evoluției înspre vindecare a meningitelor în special a celei tuberculoase tratate cu tuberculostatice.

EXAMENUL LICHIDELOR DE PUNCȚIE
(lichid pleural, pericardic și peritoneal)

Generalități. Examenul lichidelor de punctie (pleural, pericardic sau ascitic) oferă date importante de diagnostic pozitiv și diferențial și diagnostic în revărsatele cavităților seroase respective, fiind indicate în:

Variaţiile normale şi patologice ale compoziţiei lichidului cefalorahidian*

	Lichid normal	Meningite netuberculoase	Meningite tuberculoase	Meningită cronică	Encefalite şi mielite	Congestie meningiană simplă	Stază rahidiană (compresia măduvei)	Impermeabilitate renală (cloruremie, azotemie)
Aspect, culoare	Limpede, incolor	Tulbure purulent uşor xantocromic	Limpede, incolor	Limpede, incolor	Limpede, incolor	Limpede, incolor	Limpede, xantocromic	Limpede, incolor
Albumină	0,18 g°/₀₀	2—8	1—3	0,5—1,0	0,50—3,0	0,10	5,0—40,0	0,18
Cloruri	7,32 mg%	6,4—6,0	5,0—6,3	7,0—7,20	7,30	6,8—7,0	5,0—7,30	7,50—9,00
Glucoză	0,59 mg%	urme	urme	0,35—0,5	0,50	0,7—1,0	0,50	0,70—1,00
Uree	0,25 mg%	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	1,0—6,0
Permeabilitate la nitraţi	10-12 mg	50—55	50—85	9—25	9—13	15	—	variabile

* După Natalia Mitrică Kondi

Scanned with OKEN Scanner

— revărsatele seroase din boli hidropigene — TRANSUDATE;

— revărsatele seroase în boli inflamatorii — EXSUDATE;

— revărsatele sanguine.

Indicații de prelevare. Lichidul se obține prin toracocenteză, paracenteză sau puncție pericardică.

Recoltarea se va face în condiții aseptice, lichidul repartizîndu-se în mai multe eprubete sterile.

Pentru mai multă siguranță, pentru a evita formarea cheagului de fibrină, în special în exudate bogate în fibrină, una din eprubete va conține un anticoagulant (obișnuit citrat de sodiu).

Atenție! a) tehnica punctiei va fi efectuată numai de *medici* cu experiență în tehnica respectivă;

b) clinicianul va face examinarea macroscopică la patul bolnavului notînd: aspectul, culoarea, transparența, mirosul, coagularea cu apariție de cheag;

c) prelevatul se trimite la laborator pentru prelucrare. Transportul trebuie făcut în cel mult o oră de la recoltare.

Reacția Rivalta. Este un test de orientare rapidă pentru diferențierea exsudatelor și transudatelor necesară în aceeași măsură a fi cunoscută de clinician și medicul de laborator.

Tehnica: într-un pahar conic, conținînd 100 ml apă distilată și 2 picături de acid acetic glacial (în lipsa acestuia, oțet) se picură lichidul de cercetat cît mai aproape de suprafața apei.

Dacă reacția este pozitivă (+) se formează o serie de nori albi — albăstrui, analogi cu „fumul de țigară".

Rezultate. Interesul practic este diferențierea unui exsudat de un transudat; în cadrul laboratorului se mai fac și alte determinări ca: densitatea lichidelor, studiul citologiei, cercetări bacteriologice și virusologice precum și inoculări la cobai pentru BK.

Densitatea se măsoară cu urodensimetrul și dă indicații aproximative despre conținutul în proteine, pînă la dozarea chimică.

D = 1010	lichidul conține	1	g	proteine/100	ml
D = 1015	„	„	2,5	g	„	„
D = 1020	„	„	4,5	g	„	„
D = 1025	„	„	6	g	„	„

Scanned with OKEN Scanner

Redăm succint, sub forma unui tablou, diferite elemente de diferențiere a unui exsudat de un transudat; operațiunea poate fi efectuată în cadrul unui laborator minim sau chiar de către medicul generalist în condițiile unui cabinet cu o dotare minimă pentru examene ușoare.

	Transudat	Exsudat
RIVALTA Albumine Citologie	neinflamatorii — sub 30 g/l cîteva celule endoteliale	inflamatorii + peste 40 g/l numeroase celule — limfocite (TBC) — polinucleare neutrofile (pneumopatii cu piogeni) neoplazii: celule tumorale 75%

Pot surveni dificultăți în diferențiere și în această situație vor fi luate în considerație valorile din următorul tabel (pag. 109).

Interpretarea citologiei lichidelor de punctie

a) *Proces infecțios acut:* formulă cu predominență polinucleară, polinuclearele sînt intacte în procesul acut aseptic sau dezintegrate, în inflamația septică a seroasei (exsudat);

b) *Proces infecțios subacut:* formulă combinată cu un amestec proporțional de polinucleare neutrofile, monocite și limfocite (exsudat);

c) *Proces infecțios cronic:* formula endotelială cu celule endoteliale, descuamate în mare parte (transudat);

d) *Proces neoplazic:* formula cu predominența celulelor, prezentînd criterii morfologice tumorale de malignitate (mitoze atipice).

Lichide pleurale

Pleurezii cu evoluție acută secundare pneumopatiilor acute (streptococi, stafilococi, pneumococi): polinucleare intacte.

Inflamație septică a seroasei (piopneumotorax): polinucleare neutrofile degradate.

Scanned with OKEN Scanner

Caractere diferenţiale între transudate şi exsudate

Criterii	Transudat	Exsudat
transparenţă, culoare, aspect	clar, gălbui-citrin, fluid transudat chilos aspect lăptos	uşor opalescent sau tulbure purulent gălbui-roşcat filant
miros	inodor	uneori fetid: peritonită cu colibacil, pleurezie cu anaerobi
densitate	1 010-1 018	1 018-1 025
PROTEINE TOTALE (g/100 m lichid)	0,5-3 — nefroză: sub 1 — ciroză: sub 2,5 — insuficienţă cardiacă sub 2,5	3-8 — tuberculoză: 3-5 — infecţii bacteriene 3-8 — neoplasme: 3-8
formare de cheag (coagulare)	absentă	prezentă
Reacţia Rivalta (seromucine)	negativă	pozitivă (+, ++, +++)
Celule/mm³ (după acid acetic)	sub 100	500-40 000
Hematii	rare	variabile
Leucocite	rare	numeroase
Celule endoteliale	rare	relativ frecvente
Glucoză (mg/100 ml)	sub 100	50-100

Pleurezie tuberculoasă: limfocitoză.

Hidrotoraxul cardiacilor, compresiuni ale vaselor mari toracice prin tumori: celule andoteliale.

Proces neoplazic: celule tumorale.

Chist hidatic în pleură sau plămîn: lichid clar ca apa de stîncă.

Lichide ascitice

Peritonite septice: polinucleoză.

Scanned with OKEN Scanner

Diagnosticul etiologic al principalelor tipuri de exsudate

Criteriu	Tuberculoză a seroaselor	Infecţii bacteriene	Infecţii virale, richetssiene	Exsudat alergie sau reumatismal	Exsudat neoplazic
1	2	3	4	5	6
Transparenţă culoare	clar sau uşor opalescent gălbui	tulbure, purulent, gălbui-roşcat	clar sau opalescent gălbui deschis (citrin)	clar sau uşor opalescent gălbui deschis (citrin)	opalescent hemoragic
Proteine g%	3-5	5-8	2-4	2-3	4-6
Densitate	1 018-1 022	1 020-1 025	1 015-1 020	1 015-1 020	1 020-1 025
Rivalta	++	++++	+	+	++++
Formare de cheag	±	+++	—	—	++
Hematii	+	variabil	—	—	+++
Celule/mm³ (după acid acetic)	500-1 000	1 000-40 000	500-1 500	500	500-2 500

Scanned with OKEN Scanner

1	2	3	4	5	6
Sediment colorat Giemsa (citologie)	Limfocite adulte 75% monocite 5% polinucleare 20% endotelii rare	polinucleare 90-100%	limfomononucleare polimorfe 90-100% frecvente endotelii	limfocite şi monocite 75% polinucleare 25% deseori eozinofile prezente	Celule tumorale 75% mononucleare şi polinucleare în proporţii egale
Sediment colorat Gram sau Ziehl (bacterioscopie)	B. Koch (rareori găsit pe lamă)	Bacterii + — pneumococ — stafilococ — streptococ — colibacili etc.	—	—	—
Culturi pt. bacterii	Löwenstein-Jensen cultivarea BK în 3-8 săpt.	geloză sînge etc., cultivarea bacteriilor în 24-48 h	—	—	—
Culturi pt. virusuri	—	—	Ou embrionat culturi de ţesuturi (rezultat tardiv)	—	—
Inoculări la animale	Cobai (tuberculoză în 3-6 săpt.)	Şoarece (pneumococ)	la diferite animale sensibile	—	—

după Dr. M. Angelescu

Scanned with OKEN Scanner

Peritonite tuberculoase: limfocitoză + rare eozinofile + celule endoteliale, uneori polinucleare.

Ascita afecțiunilor hepatocardiace: celule endoteliale izolate sau în placard + hematii + eozinofilie locală.

Ascita tumorală : hematii cu inundație sanguină + macrofage sau hemoragie discretă cu globule roșii alterate. Limfocitoză + celule endoteliale + celule tumorale atipice.

Lichide pericardice

Pericardite acute (citologii diverse) polinucleoză.

Pericardită tuberculoasă : obișnuit limfocitoză.

Pericardită uremică : polinucleare, celule endoteliale, limfocite.

Examenul bacteriologic. În afară de bacterioscopie (citologic și bacteriologic), lichidele de puncție se însămînțează pe: geloza sînge, geloza Martin cu sînge, plăci Willis cu amestec reducător pentru anaerobi, geloza AABTL, bulion nr. 1 — cu acid tioglicolic.

În caz că bacterioscopia directă sau unele date clinice indică posibilitatea unei infecții tuberculoase sau micotice se fac însămînțări pe mediul Löwenstein Jensen și pe mediul Sabouraud. Culturile pentru BK se controlează săptămînal și final după 6-8 săptămîni, iar cele pentru levuri după 2-4 zile.

Interpretare

1. Transudate în:
   — insuficiența cardiacă;
   — nefrită sau sindrom nefrotic;
   — edeme hipoproteinemice;
   — ciroza hepatică și alte sindroame de hipertensiune portală.
2. Exsudate:
   — serozită sau poliserozită TBC;
   — pleurezii serofibrinoase;
   — pericardită, peritonită;
   — pleurezii, pericardite sau pericardite bacteriene, virale, richettsiene sau parazitare;
   — serozite alergice sau reumatismale;
   — revărsatele seroase în cursul bolilor neoplazice sau sistemice.
3. Revărsate sanguine în:
   — hemotorace;
   — hemipericard;
   — hemoperitoneu;

Scanned with OKEN Scanner

Am redat mai sus diagnosticul etiologic al principalelor tipuri de *ecsudat.*

Atenție! Chist hidatic în pleură sau plămîni, lichid clar „ca apa de stîncă"!

EXAMENUL LICHIDULUI SINOVIAL

Generalități și indicații de prelevare. Lichidul sinovial extras prin puncție articulară are indicație de prelevare deosebită în artritele acute septice (stafilococ, meningococ, gonococ etc.) și în artrita tuberculoasă, boli în care se obțin date decisive pentru precizarea etiologiei artropatiei. Acest examen mai este util și în traumatismele articulare cu hidartroză sau cu hemartroză, în poliartrita reumatoidă, în reumatismul poliarticular acut, în diverse artroze, gută sau în artropatia din lupusul eritematos diseminat.

Recoltarea și medii de cultură. După o asepsie riguroasă și infiltrarea pe rînd a pielii, țesutului subcutan și sinovialei cu soluții de xilină 1% se efectuează puncția articulară. Aceasta constă în punctionarea fundului de sac articular, cu bombarea cea mai evidentă la palpare. Lichidul sinovial extras va fi colectat în 2-3 eprubete sterile dintre care una va conține un anticoagulant (heparina 1 000 unități/ml sau EDTA 2 mg).

Transportul prelevatului la laborator se va face imediat.

De o mare importanță este numărătoarea celulelor după tratare cu acid acetic, examenul citobacteriologic și mai ales culturile pe mediul Löwenstein-Jensen pentru BK, ca și inocularea la cobai în același scop.

Interpretare. Importante pentru interpretarea clinică sînt modificările lichidului sinovial în artropatii.

Ceea ce interesează de la laborator este un diagnostic pozitiv cert în artrita septică bacteriană care apare frecvent ca o metastază în cursul septicemiilor, în special a celor stafilococice.

În tuberculoza articulară rezultatele examinării imediate ale lichidului sinovial sînt numai sugestive, datele ulterioare ale culturii și inoculării lichidului la cobai urmînd să decidă diagnosticul.

Redăm în tabloul de mai jos modificările lichidului sinovial în artropatii.

Scanned with OKEN Scanner

Modificările lichidului sinovial în unele artropatii

Artropatie	Aspect	Viscozitate	Celule/mm³	Cheag de mucină	Proteine g/100 ml lichid	Obs.
Normal	galben-pai clar sau uşor opalescent	înaltă	2 00-600 25% neutrofile	bogat	1-1,5	
Hidartroză traumatică	sanghinolent sau xantocromic	înaltă	±2 000 30% neutrofile	bogat	4	date modificate în hemartroză
Artroză	gălbui clar	înaltă	±1 000 20% neutrofile	bogat	3	
Reumatism poliarticular acut	gălbui uşor opalescent	redusă	±10 000 50% neutrofile	bogat	4	
Lupus eritematos diseminat	galben-pai uşor opalescent	înaltă	±5 000 10% neutrofile	bogat		

Interpretarea citologiei lichidelor articulare

1. Tenosinovita blenoragică: polinucleoză.
2. Tenosinovita tuberculoasă: polinucleoză.
3. Artrita acută tuberculoasă: limfocitoză.
4. Artrită reumatică: polinucleoză (lichid fibrinos, uşo coagulabil).
5. Artrite cronice: limfocitoză.
6. Artrita luetică: limfocitoză cu polinucleoză.
7. Hidartroza traumatică: hematii + eozinofile + polinucleare în primele 3 zile, apoi limfocitoză.

Germeni care pot fi întîlniţi în artropatii:

— *Staphylococcus aureus;*
— *Streptococcus pyogenes;*
— *Escherichia coli* şi alţi germeni negativi;
— *Diplococcus pneumoniae;*
— *Neisseria gonoreae;*
— *Neisseria meningitidis;*
— *Mycobacterium tuberculosis.*

Scanned with OKEN Scanner

EXSUDATUL NASO-FARINGIAN

Generalități și indicații de prelevare. Secreția naso-faringiană reprezintă exsudatul mucoaselor căilor respiratorii superioare, în care sînt cuprinse:

— nasul (cu sinusurile respective), naso-faringele, buco-faringele și amigdalele, gura cu organele anexe (limbă, gingii, dinți, vălul palatului) și laringele.

Secreția cuprinde și flora bacteriană respectivă, în condiții normale, sau mai ales în cazul diferitelor infecții care afectează aceste zone.

Cercetarea bacteriologică a exsudatului naso-faringian este un examen obișnuit, practicat în scopul precizării diagnosticului etiologic în următoarele situații clinice:

1. Rinite, sinuzite, faringite, angine, amigdalite, laringite, gingivite, stomatite, pulpite, mastoidite determinate de bacterii variate ca: streptococi beta hemolitici, stafilococ auriu, pneumococ, hemofili, fusospirili.

2. Leziuni inflamatorii locale în cursul unei infecții generale: tuse convulsivă, meningită, scarlatină, difterie nazală, faringiană și laringiană.

3. Depistarea purtătorilor de microbi naso-faringieni cum ar fi: streptococi hemolitici, stafilococi patogeni.

4. Examinarea florei bacteriene din căile aeriene superioare, la copii cu bronhopneumopatii care nu expectorează. În acest caz ecsudatul poate înlocui examenul sputei.

Recoltarea și medii de cultură. Prelevarea se face în mod diferențiat, în funcție de scopul urmărit și de prezența și locul leziunii. Ea se face dimineața, pe nemîncate (fără gargarism cu antiseptice sau cel puțin după 4 ore de la ingerarea de alimente); cavitatea bucală este larg deschisă și se apasă limba pentru a evidenția peretele posterior al faringelui, amigdalele, pilierii și vălul palatului.

Se recoltează cu cel puțin 2 tampoane, iar în caz de suspiciune de difterie 3 tampoane. Pentru o recoltare completă se fac concomitent 5 prelevări cu 5 tampoane:

— una nazală;
— două naso-faringiene din cavuum;
— una amigdalo-faringiană;
— una din laringe cu tampon cu tija îndoită.

Scanned with OKEN Scanner

Spălăturile sinusale (secreţii) se recoltează prin puncţie sinusală, steril şi se introduc în plăci Petri sterile.

Din plăgile operatorii se recoltează cu comprese sterile cu care se tamponează plăgile, comprese care se pun în plăci Petri sterile şi se trimit laboratorului imediat.

Amigdalele extirpate se pun în plăci Petri sterile. Din amigdalele criptice, în puseu acut, se face recoltarea cu tampon.

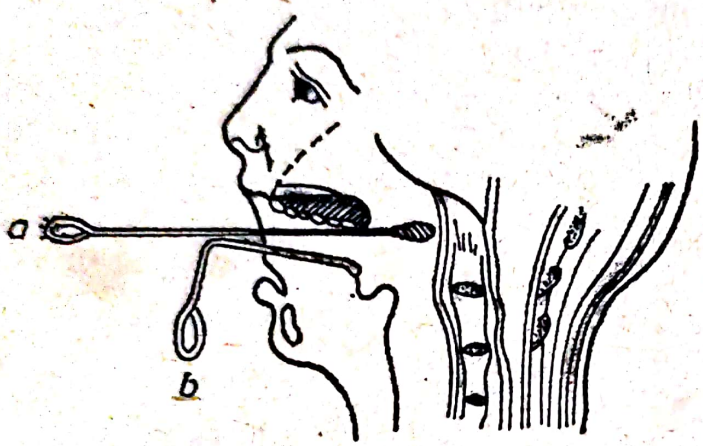


Fig. 8. Recoltarea exsudatului faringoamigdalian:

a — tampon; *b* — apăsător de limbă.

Atenţie! Cînd este vorba de un copil, acesta este luat în braţe, imobilizîndu-i-se capul, mîinile şi picioarele. În cazul că refuză să deschidă gura, i se astupă nasul, sau se apasă cu degetele în dreptul molarilor.

Recoltarea se poate face şi cu o ansă bacteriologică.

Întrucît tehnicile de prelucrare diferă în funcţie de agentul patogen căutat, clinicianul va indica laboratorului suspiciunea clinică. Dacă există mai multe suspiciuni, prelucrarea va fi cerută pentru mai mulţi germeni sau pentru floră totală.

Şi în cazul exsudatului naso-faringian, prelucrarea în laborator comportă 3 timpi importanţi, în funcţie de agentul patogen presupus sau izolat:

— frotiuri fixate şi colorate gram pentru citologie şi floră bacteriană;

— culturi pe medii universale (geloză sînge) sau pe medii speciale conform prezumpţiei clinice;

— în funcţie de caz, germenii cultivaţi vor fi supuşi la diverse probe bacteriologice sau teste (ex. test de patogenitate, test la bacitracină, toxigeneză etc.).

Scanned with OKEN Scanner

De obicei, se practică culturi cu identificare și antibiogramă pentru Streptococ Beta hemolitic, Stafilococ coagulazo +, Corynebacterium difteriae, Neisseria meningitidis și Candida albicans.

În cadrul examinării în laborator fără indicații clinico-epidemiologice, exsudatele naso-faringiene vor fi însămînțate pe geloza sînge și AABTL.

În cazul unor indicații clinico-epidemiologice, ecsudatul naso-faringian va fi însămînțat astfel:

— pentru streptococ beta hemolitic pe geloza sînge cu cristal violet, mediul Picke, geloza simplă;

— pentru stafilococ pe geloză sînge, mediul Chapmann;

— pentru bacil difteric pe mediul OCST, geloză sînge, mediul Tinsdale;

— pentru meningococ pe geloza sînge, Muller-Hinton selectiv (Tayer-Martin);

— pentru candida pe mediul Sabouraud;

— pentru Bordetella pertusis pe mediul Bordet Gengou cu penicilină;

— pentru pneumococ pe mediul cu geloza sînge, mediul Tiem = însămînțare imediată.

Interpretare. Culturile pe mediu universal pun în evidență streptococii beta hemolitici din grupa A, care, dacă cresc în număr redus de colonii (notat cu +), indică starea de purtător, iar dacă se dezvoltă în număr mare de colonii (++, +++, ++++) afirmă prezența infecției streptococice faringiene (angină, rinofaringită, scarlatină). Confirmarea prezenței streptococului beta-hemolitic din grupa A, atît de importantă pentru diagnosticul RAA, se mai face recurgînd la discurile impregnate cu bacitracină care înhibă dezvoltarea numai a acestui grup de streptococi. Cultivarea stafilococului alb este nesemnificativă (saprofit), în schimb stafilococul auriu patogen (coagulazo +) corespunde stării de purtător și necesită sterilizarea acestora în cazul unor anumite profesiuni (industrie alimentară, mediu spitalicesc) numai după indicațiile antibiogramei.

În difterie, culturile devin pozitive în 6-24 h, dar certitudinea diagnosticului bacteriologic este certificat de probele

Scanned with OKEN Scanner

de toxigeneză care dau rezultat tardiv. În atari cazuri, clinicianul va institui tratamentul imediat, bazat pe indicații de orientare, bazat pe frotiu și pe aspectul clinic, nemaiașteptînd rezultatul culturilor.

Atenție! Examenul citobacteriologic este singurul procedeu de a diagnostica angina ulcero-membranoasă PLAUT VINCENT, avînd ca etiologie o asociere anaerobo-fusospirilară.

Infecțiile virale, cele cu micoplasme sau cele cu chlamydii nu pot fi diagnosticate decît prin metode speciale. Gripa însă poate fi suspectată (pe lîngă argumentele epidemiologice și clinice) prin simpla punere în evidență a unor incluziuni citoplasmatice în celulele epiteliale și în leucocitele recoltate de pe coanele nazale (rinocitodiagnostic) (PAVLOVSKY).

Germeni patogeni ce pot fi întîlniți în afecțiunile oto-rino-laringologice

a) *Rinite, sinuzite, otite:*

— gram pozitivi: Stafilococi coagulazo-pozitivi, Streptococi (alfa + beta), Pneumococi, Bacilul difteric, Candida albicans, Aspergilus niger fumigatus;

— gram negativi: N. meningitidis, H. influenzae, Klebsiella pneumoniae, Klebsiella ozenae, Pseudomonas pyocyanae (b. piocianic), Borellia vincenti;

— acidorezistenți: Myc. tuberculosis.

b) *Amigdalite, faringite, laringite:*

— gram pozitivi: Stafilococi coagulazo pozitivi, Streptococi (alfa + beta), Pneumococi, Bacilul difteric, Candida albicans.;

— gram negativi: N. meningitidis, H. influenzae, H. pertusis, Klebsiella pneumoniae, M. tuberculosis, Ps. pyocyanae, Borellia vincenti, B. fusiformis (Plaut-Vincent).

Scanned with OKEN Scanner

FIBRINOGENUL

Generalități. Cantitatea normală de fibrinogen circulant este cuprinsă între 200-400 mg/100 ml plasmă iar coagularea sîngelui nu este compromisă decît dacă concentrația fibrinogenului scade sub 100 mg/100 ml plasmă (lucru vădit și de TQ).

O coagulopatie imputabilă unei deficiențe calitative sau cantitative a fibrinogenului poate fi determinată și de alți factori, care participă la transformarea fibrinogenului în fibrină.

Indicații de prelevare. Recoltarea se face pe nemîncate, sînge venos într-un tub special, furnizat de laborator, conținînd o soluție de citrat sau oxalat de sodiu (de obicei citrat de Na 3,8%).

Proporția este 9 cm^3 sînge la 1 cm^3 anticoagulant. Se agită prin răsturnarea eprubetei de cîteva ori.

Valori normale: 3,5 g/l $\pm$ 1 g/l (la unele metode 3-6 gr/l).

Variații patologice

Scăzut — fibrinemie congenitală (f. rar);
— insuficiență hepatică gravă;
— fibrinoliză — intervenții chirurgicale;
— leucemii;
— neoplasm de prostată și pancreas.

Crescut — infecții bacteriene în particular reumatism articular acut (+++);
— pneumonii diverse (++).

Atenție! Interes practic în depistarea fibrinolizelor și supravegherii corecte a reumatismului articular acut (RAA).

FIBRINOLIZA
(cercetarea, căutarea ei)

Generalități. Diagnosticul fibrinolizei se poate pune în condiții de extremă urgență. Pentru aceasta s-au propus 2 tipuri de teste:

Indicații de prelevare:

— *test dg. de urgență:* 1 cm^3 sînge total recoltat într-un tub de hemoliză; se adaugă puțină pudră de Trombină; absența

Scanned with OKEN Scanner

coagulării evocă în mod pregnant o fibrinoliză. Constituirea unui coagul elimină diagnosticul;

— *teste de laborator:*

— căutarea coagulării după adăugarea de TROMBINĂ (1 cc sînge total + 0,1 cc sol. de trombină 100 u/cm³);

— dozarea directă a fibrinogenului;

— măsurarea timpului de liză a cheagului;

— căutarea unei activități fibrinolitice reziduale (studiul redizolvării unui coagul format prin coagularea unei sol. de fibrinogen sub influența trombinei în prezența plasmei suspecte).

Interes practic. Depistarea unei fibrinolize se poate face în 2 feluri:

— *postoperatoriu:*

— intervenție de chirurgie toracică;

— intervenție pe inimă deschisă;

— intervenție pentru hipertensiune portală;

— *spontană:*

— cancer de prostată;

— ciroză;

— toxemie gravidică.

Atenție! — 2 artefacte trebuie eliminate în practica acestor teste:

— hipocalcemie (hipoparatiroidie, rahitism, tetanie);

— prezența de anticoagulanți circulanți (timpul de coagulare prelungit).

FIER SERIC
(Sideremia)

Generalități. Determinarea Fe seric face parte din examenele ce completează analizele hematologice, cu deosebire în diagnosticul unor anemii.

Indicații de prelevare. Se recoltează pe nemîncate, fără stază, 10-12 cm³ sînge venos nehemolizat, în material special (eprubetă siliconată și ac de nichel de preferat în laborator de specialitate).

Valori normale:

— 90-100 γFe/100 ml ser la femei;

— 130-140 γFe/100 ml ser la bărbați.

Scanned with OKEN Scanner

Variația concentrației Fe în ser e mai mare dimineața și scade spre seară.

La copii, după criza hemolitică neonatală Fe = 170 γ 100 ml ser la naștere, titrul descinde progresiv către 60 γ la vîrsta de 1 an, după care urmează o creștere lentă care atinge valoarea normală în adolescență (16 ani).

Variații patologice

Scăzut: — în anemii hipocrome:
- post hemoragice;
- feriprive;
- cloroza;
- anemia prematurilor;
- avitaminoze;

— în anemii hipocrome sau normocrome din infecții:
- tumori maligne;
- tulburări de absorbție.

Crescut:
- anemia Biermer;
- anemii și ictere hemolitice;
- hepatite;
- hemosideroză;
- hemocromatoză.

Observație: Analiza servește la clasificarea anemiilor în hematologie și la diagnosticul, prognosticul și supravegherea în hemocromatoză.

FOSFATAZA ACIDĂ

Generalități. Se formează în special în prostată sub influența hormonilor androgeni. Ea are activitate optimă la un pH acid (4,6) și se găsește în mod normal în ser.

Indicații de prelevare: aceleași ca și la fosfataza alcalină.

Valori normale:
- 0,1-0,9 unități Bodanski (UB);
- 2-5 unități King Armstrong (UKA).
- FA_c totală: 4,5—13,5UI
- FA_c prostatică: 0,04—3,6UI

Scanned with OKEN Scanner

Valori crescute:

— cancerul de prostată și metastazele sale osoase (carcinom).

Atenție: peste 3—5 UB cifră semnificativă. Sub această cifră este indicat a se refăce examenul peste cîteva zile. Rezultatul poate fi normal în 30% din cazuri.

FOSFATAZA ALCALINĂ

Generalități. Fosfataza alcalină are activitate optimă la pH 9,2. Ea provine din căile biliare, splină, osteoblaste precum și din intestin, rinichi, placentă.

Este necesară pentru hidroliza fosfaților organici, de aceea are rol important în digestia și absorbția intestinului activitatea metabolică a osteoblaștilor, regenerarea și repararea țesutului hepatic.

Indicații de prelevare. Se recoltează pe nemîncate 6-8 cc sînge venos, fără anticoagulant și evitînd producerea hemolizei.

Examenul trebuie efectuat imediat după recoltare, pentru obținerea unui rezultat cît mai corect.

Valori normale:

— 1-5 unit. Bodanski (UB);
— 4-12 u King Armstrong (UKA);
— 13 — 45UI.

Valori crescute:

— de obicei la vîrste tinere, o dată cu creșterea oaselor;
— Maladia Paget;
— hiperparatiroidism (în special maladia Recklinghausen);
— ictere prin retenție (colestază);
— rahitism (semn f. precoce de avitaminoză D);
— boala oaselor marmorate (Albers-Sönberg);
— osteomalacie;
— tumori osoase;
— neoplasm hepatic fără icter, cu hepatomegalie.

Atenție! Proba prezintă interes practic, în depistarea și supravegherea maladiei Paget.

Scanned with OKEN Scanner

FOSFATAZA ALCALINĂ LEUCOCITARĂ (FAL)

Generalități. În mod normal polinuclearele segmentate neutrofile prezintă o slabă activitate fosfatazo-alcalină.

Este un examen indicator într-o serie de stări patologice, îndeosebi în reacțiile leucemoide.

Permite diferențierea între leucemia granulocitară cronică și reacțiile leucemoide privind seria granulocitară.

Această enzimă conținută în granulațiile neutrofile, se presupune a depinde de o genă din perechea 21 de cromosomi, iar dispariția ei electivă este atribuită unuia dintre acești cromosomi (Ph 1).

Gradul de activitate al acestei enzime reprezintă un test hematologic util în diferențierea diverselor tipuri de leucemie. Astfel, în leucemia granulocitară cronică, indicele de activitate FAL se găsește net sub valorile normale (zero în majoritatea cazurilor), în timp ce în reacțiile leucemoide el este foarte ridicat.

Indicații de prelevare. După prelevare prin metoda clasică (puncție), frotiurile de sînge periferic sau MO, etalate și uscate se fixează într-un amestec formol/alcool, după care se spală și se incubează 3 h la 37° într-o soluție substrat glicerofosfatic, iar după trecerile prin nitrat de Cobalt 2%, soluție slabă de sulfură de amoniu și colorare cu soluția Giemsa, preparatul se examinează la microscop cu imersie (a se vedea tehnica amănunțită în orice tratat de specialitate. Tehnica Leonard Israells și Wilkinson sau Kaplov-Tanzer).

Interpretare. Zonele de activitate ale FAL în citoplasma granulocitelor neutrofile mature apar sub forma unor granule distincte și compacte de culoare neagră.

Gradul de activitate enzimatică se notează după intensitatea colorației.

Se notează de la 0 = citoplasmă incoloră și 1, 2, 3, 4; nr. 4 reprezintă granulații brun negre, uniform distribuite (Tehnica Kaplov-Tanzer).

Valori fiziologice — după diverși autori:

Kaplov = 22 (variații de la 7-76)
Tanzer = 41 (variații de la 24 la 70)
Hayhol = 46 (variații de la 14 la 100)
Popescu-Nicoară = 45 (variații de la 10 la 60)
Micu I.-Mihăilescu E. = 35 (variații de la 13 la 62)

Scanned with OKEN Scanner

În mod normal, granulocitele segmentate neutrofile prezintă o slabă activitate FAL.

FAL crescut substanțial în: infecții acute, infecții TBC, carcinomatoză, Policitemia Vera, mielosclerozâ.

FAL mică sau absentă în: leucemia granulocitară cronică.

FORMULA ARNETH

Indicații de prelevare. Aceleași ca și pentru formula leucocitară.

Se efectuează etalarea pe lama pentru citirea formulei sanguine.

Este vorba de 100 de leucocite polinucleare clasate după nr. lobilor nucleilor lor (segmente nucleare), număr care e în raport cu gradul lor de maturitate.

Formula Arneth are 5 clase, fiecare clasă reprezentînd vîrsta celulelor. Cu cît un polinuclear e mai evoluat, mai matur, cu atît nr. de lobi (segmente) nucleare e mai mare și invers.

Cele 5 clase sînt:

1. Nucleu ușor încurbat.
2. Nucleu cu 2 lobi legați cu 1 filament de cromatină.
3. Nucleu cu 3 lobi.
4. Nucleu cu 4 lobi.
5. Nucleu cu 5 lobi sau mai mult decît 5.

Dacă în sînge predomină elemente tinere cu nucleu puțin evoluat, se vorbește de o deviere la stînga.

Dacă predomină seriile evoluate cu nucleu multisegmentat, se vorbește de o deviere la dreapta.

Rezultatul se exprimă printr-o curbă.

Valori:

— deviere la *dreapta* (predominența celulelor vîrstnice):
  — maladia Biermer;
  — maladia Hodgkin;
  — anemii carențiale;

Scanned with OKEN Scanner

— deviere la *stînga* (predominența celulelor tinere):
— infecții severe;
— leucemie mieloidă cronică.

Interesul practic restrîns în laboratoare cu analize curente, revenit în actualitate în laboratoare de specialitate (Hematologie, Boli infecțioase).

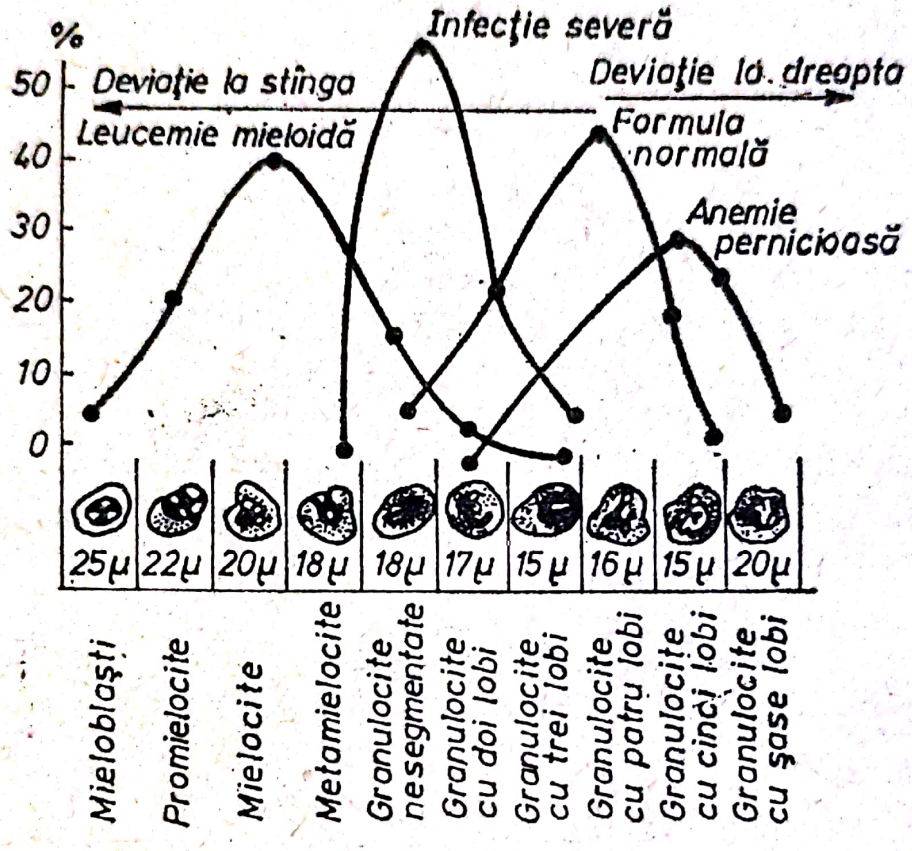


Fig. 9. Curba Arneth în cazuri normale și patologice (după Bessis).

FOSFORUL
(fosfatemia)

Generalități. În mod obișnuit determinarea fosforului se face în ser sau urină, iar diagnosticul de laborator completează diagnosticul clinic în tulburările endocrine, hepatice, pancreatice și renale.

Indicații de prelevare. Se prelevează 6-10 cm^3 de sînge fără anticoagulant și *nehemolizat*. Dozarea se efectuează în

maximum 2 ore de la prelevare, efectuîndu-se separarea de eritrocite pentru a evita eliberarea de fosfat anorganic prin hidroliza esterilor.

Valori normale:

— ser adult = 3,5-4,5 mg fosfor%;
— ser copil = 5 mg fosfor%;
— nou născuți = 4,5-7 mg fosfor%.

Variații patologice

Valori *crescute:* puseu de creștere.

Normale sau patologice cu interes diagnostic în:

— acromegalii și gigantism;
— insuficiențe renale;
— hipervitaminoze D_2;
— hipoparatiroidii;
— tubulopatii renale (Sindromul TONI-DEBRE-FANCONI).

Valori *scăzute:* specifice în:

— hiperparatiroidie;
— în orice întîrziere sau insuficiență de creștere oricare ar fi natura ei (endocrină sau nu).

Atenție! Nu se va spăla sticlăria folosită cu detergenți, majoritatea acestora conținînd și fosfați. Sticlăria se spală cu amestec sulfocromic și multă apă distilată.

GLICEMIA

Generalități. Metodele de dozare cantitativă a glucozei în sînge reprezintă un rol determinant în studiul metabolismului glucidic.

Efectuarea glicemiei ca analiză este integrată în cadrul analizelor de uz curent întrucît constituie de multe ori dovada unui diabet care apare la un control solicitat de medicul generalist, indiferent de fenomenele subiective și obiective clinice. Variațiile glicemiei se pot manifesta prin: hipoglicemie și hiperglicemie, ceea ce necesită și efectuarea altor analize.

Menționăm că în fața unei urgențe medicale diabetice, este posibilă o metodă rapidă de orientare cum este cea Cre-

Scanned with OKEN Scanner

celius Seiffert, care este încă o metodă bună, iar dintre celelalte metode vom prezenta datele care interesează clinicianul în funcție de metodele supuse standardizării de MS (metoda cu ortotoluidină).

Indicații de prelevare. Se recoltează pe nemîncate 2-3 cm^3 sînge venos, pe fluorură de sodiu (anticoagulant și antiglicolitic) într-o eprubetă, care se agită bine pentru omogenizarea amestecului (pînă ce capătă o culoare roșie deschisă).

Normal: 70-120 mg% (urgență Crecelius-Seiffert); 65-110 mg% ml (metoda cu ortotoluidină).

Observație — întrucît aceste valori diferă după metoda folosită, pentru a se evita interpretări greșite, mai ales cînd rezultatele comportă o decizie clinică, se va specifica metoda de lucru pe buletine.

Variații patologice

Valori *crescute:*

— diabet de origine pancreatică;
— diabet de origine hipofizară;
— diabet de origine suprarenală;
— diabet de origine tiroidiană;
— infecții, intoxicații cu oxid carbon, cafeină, tumori, accidente cerebro-vasculare.

Valori *scăzute:* unele afecțiuni organice:

— adenom Langerhansian;
— insuficiență cortico-suprarenală (Addison);
— insuficiență tiroidiană;
— insuficiență antehipofizară;
— insuficiență hepatică gravă;
— după administrarea de doze mari de insulină.

Observații. Cînd rezultatele examenului corelate cu semnele clinice o necesită, se efectuează probele de hiperglicemie provocată sau hipoglicemie provocată.

GLUCOZA ÎN URINĂ (glicozuria)

Generalități. Prezența glucozei în urină este un examen de rutină, la fiecare sumar de urină efectuîndu-se prezența calitativ.

Scanned with OKEN Scanner

Examenul cantitativ al prezenței glucozei în urină necesită recomandări speciale.

Indicații de prelevare. Se recoltează în vase *perfect curate* (fără impurități, resturi, ingrediente etc.) urina din 24 ore și se măsoară cantitatea exactă, aducîndu-se în laborator. Se poate strînge urina din 24 ore și aduce la laborator, numai urina din ultima micțiune (de dimineață) avîndu-se însă notat pe eticheta borcanului cantitatea totală din 24 ore.

Observații — există false reacții pozitive datorită unor medicamente, zaharuri și la alcaptonă;

— *prezența* glucozei în urină este *fiziologică* datorită unui aport alimentar excesiv (este cunoscută zacharozuria gurmanzilor) și *patologică* în diabet.

GRUPE SANGUINE — FACTOR RHESUS

1. GRUPE SANGUINE

Generalități. Grupele sanguine sînt A, B, AB, O.

Determinarea grupelor sanguine OAB se bazează pe fenomenul de aglutinare ce trebuie să apară între aglutininele eritrocitare A și B și anticorpii omologi lor anti-A și anti-B. Ele se determină pe lame de sticlă sau în eprubete de hemoliză prin 2 metode obligatorii, la temperatura camerei pe masa de faianță.

Indicații de prelevare. 2 cm³ sînge fără anticoagulant. Necesită întotdeauna probe simultane din serul test anti-A și anti-B și hematii test anti-A și anti-B.

Rezultatul practic este imediat.

Prezența celor 4 grupe arată o distribuție inegală în rîndurile populației. Pentru exemplificare dăm următoarele date obținute în Franța și România (Centrul Hematologie București):

	Franța	*România*
O	45%	38%
A	40%	41%
B	10%	16%
AB	5%	7%

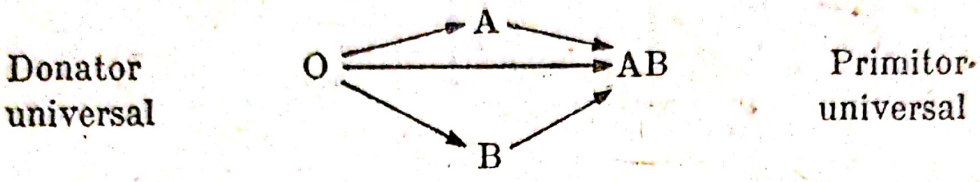
Scanned with OKEN Scanner

Interesul efectuării grupelor sanguine este de importanță deosebită.

Cunoașterea grupelor sanguine trebuie să fie sistematică pe ansamblul populației unei țări și trecut obligatoriu în orice act de identitate (absolut necesar de la un accident auto la o intervenție chirurgicală de orice fel).

Are 2 aplicări importante:

1. *aplicarea în transfuzii*



În caz de necunoaștere a grupei se transfuzează întotdeauna grupa 0.

În caz de transfuzii abundente și repetate se acordă preferința sîngelui izogrup.

2. *cercetarea de excludere a paternității*, de interes medico-legal, în atari cazuri necesită determinarea tuturor subgrupelor.

Atenție! — a se vedea cele 2 metode de determinare (schemele atașate);

— este indicat să fie întotdeauna practicată proba compatibilității directe (se amestecă pe o lamă curată o picătură din sîngele bolnav și o picătură din sîngele transfuzat). Responsabilitatea medicului este totală chiar dacă eroarea vine de la laborator.

2. FACTOR RHESUS (FACTOR RH)

Generalități. Acest factor este un antigen specific de grupă sanguină pe eritrocitele omului și maimuței Rhesus. Prin injectarea de E de maimuță la iepure, s-a obținut un ser capabil să aglutineze E de maimuțe. A fost dovedită prezența unui antigen comun *E* umane și *E* de maimuță Maccaccus Rhesus. Acest antigen a fost denumit Factor Rhesus sau Rh.

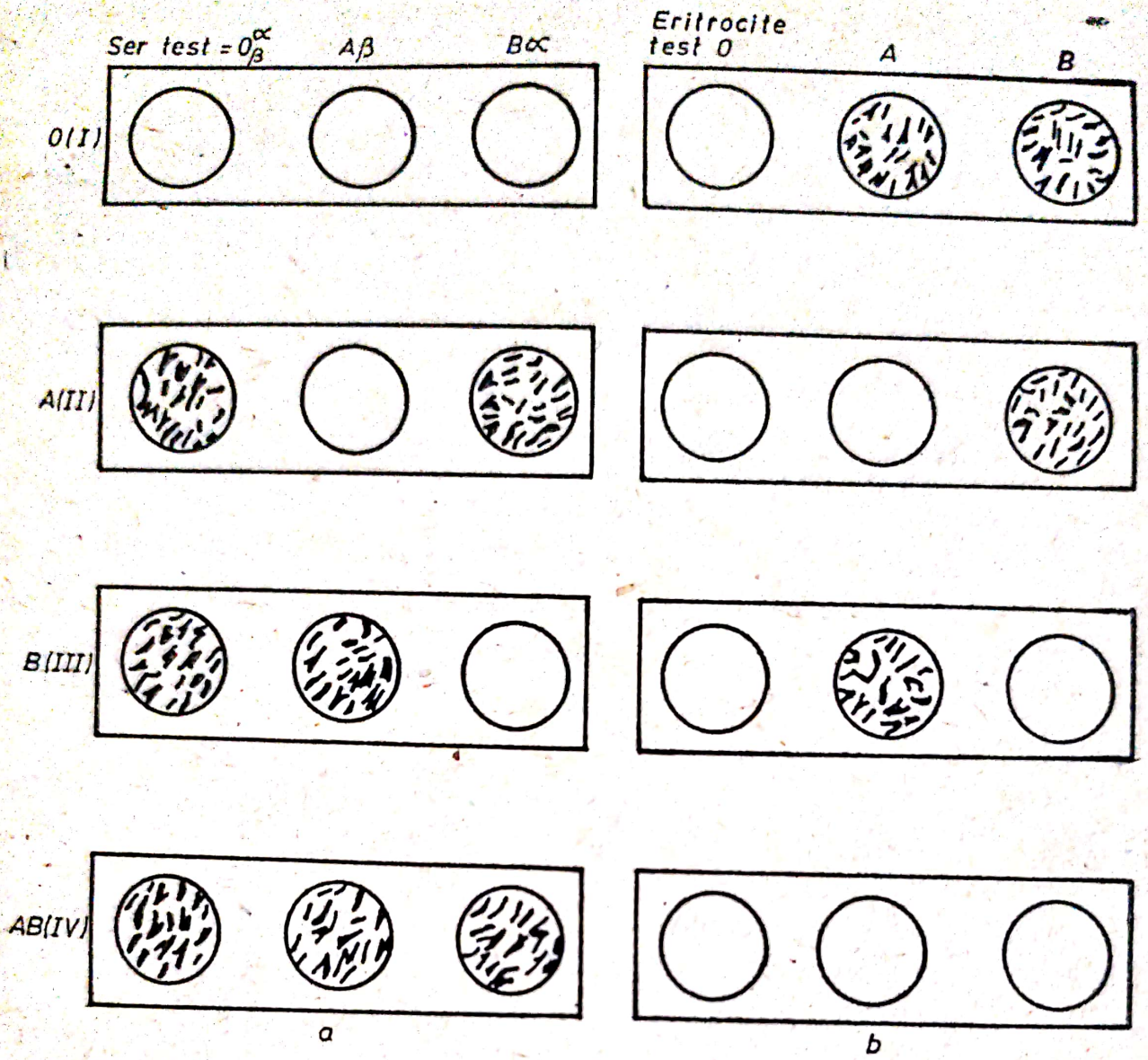


Fig. 10., Determinarea grupelor sanguine în sistemul O-AB: *a* — proba Beth Vincent; *b* — proba Simonin.

Indicații de prelevare. 2 cm³ sînge pe 1 cm³ soluție citrat trisodic 10% sau tehnica de prelevare identică cu aceea din VSH (citrat de sodiu 3,8%). Se pun în contact E cu ser anti Rh și se face examen macroscopic și microscopic (lupă).

Valori normale:

— 85% din subiecți Rh+;

— 15% din subiecți Rh—.

Interesul acestei metode constă în depistarea preventivă a incompatibilității Factor Rh, fie la o însărcinată, fie la un subiect politransfuzat.

Scanned with OKEN Scanner

Fig. 11. Determinarea factorului Rh pe lamă:

1 — lamă cu cei 2 martori; 2 — Rh_0 intens pozitiv. 3 — Rh_0 slab pozitiv.

Atenție! Factorul Rh nu este el însuși decît un mozaic de subgrupe a cărui determinare este posibilă, dar nu este efectuată în practică decît în cazuri excepționale de către laboratoare specializate în Hematologie.

HAPTOGLOBINA

Generalități. Se lucrează în laboratoare cu un evantai complex de analize (prezentînd interesul practic al urmăririi paralel cu VSH, a infecției TBC, infecțiilor cu pyogeni, reumatism poliarticular acut, reumatism cronic evolutiv).

Indicații de prelevare: 2 cm^3 sînge fără anticoagulant.

Valori normale: 0,5-1,8 (indice de heptoglobinemie al lui Polonovsky și Yayle).

Variații patologice

Valori *crescute* — mai mari de 2-8 în toate afecțiunile inflamatorii evolutive:

a) *infecțioase* — TBC, infecții cu piogeni, reumatism articular acut, reumatism cronic evolutiv;

b) în suspiciune de: colagenoze.

Atenție! Analiza nu este de uz curent, iar indicele diferă de tehnica folosită.

HEMATOCRIT

Generalități. Reprezintă procentajul volumetric al hematiilor față de sîngele total, pentru care este folosit ca un test uzual în calculul constantelor în caz de anemie sau policitemie.

Indicații de prelevare. Recoltarea fie a 5 cc sînge prelevat, preferabil fără stază, (garoul ridicat imediat) pe oxalat sodiu sau a 2 cc sînge în sticluțe cu Na_2 EDTA.

Valori normale:

— copil = 48% ± 5%;
— femeie = 42% ± 5%;
— bărbat = 45% ± 5%.

Variații patologice:

— crescut în: hemoconcentrații;
— scăzut în: hemodiluții.

Pentru o interpretare corectă se va ține cont de număru hematiilor (anemie sau poliglobulie) și de faptul că sîngele examinat este sîngele venos care a suferit o stază mai mult sau mai puțin prelungită.

Concomitent cu determinarea Ht se poate aprecia masa leucocitară și aspectul icteric sau lipemic al plasmei.

Atenție! Măsurarea Ht permite determinarea VEM. Această constantă utilă pentru definirea tipului morfologic al unei anemii se poate calcula:

— fie $\frac{\text{volum globular}}{\text{nr. E}}$;

— fie $\frac{\text{Ht} \times 10}{\text{nr. E/mm}^3}$ exprimat în μ^3.

Valorile normale; $88\mu^3 \pm 2\mu^3$.

Variații patologice:
— o anemie microcitară sub $80\mu^3$;
— o anemie macrocitară peste $100\mu^3$;
— o anemie normocitară dacă se menține $80\text{-}94\mu^3$.

Scanned with OKEN Scanner

HEMOCULTURĂ

Generalităţi. Hemocultura este un important examen de microbiologie clinică care urmăreşte cultivarea bacteriilor aflate în sînge, evitînd contaminări accidentale ale mediului de cultură în cursul a diferite manopere. Pentru aceasta trebuie executată cu materiale şi în condiţii deosebite, de un personal bine calificat. Hemoculturile nu pun în evidenţă decît bacterii şi eventual fungi.

În sînge se pot găsi o mare varietate de bacterii „patogene", „condiţionat patogene" sau care trec prin sînge (bacteriemii trecătoare), fără a pricinui vreo tulburare. În unele cazuri, infecţiile sînt mixte, cu aerobi şi anaerobi sau aerobi şi diverşi anaerobi.

Uneori se recurge la un adaus de substanţe hemolizante, fibrinolitice (streptokinaza) şi leucolizante sau de penicilinază dacă se recoltează sînge de la un bolnav tratat cu penicilina.

Hemocultura se practică atunci cînd unele semne clinice (ex. frison, creşterea temperaturii, prostraţie, alterarea senzorului şi stării generale) arată posibilitatea intrării germenilor în circulaţie.

A) Importanţa hemoculturii este deosebită, în special în *stările septicemice* datorită: — unor boli infecţioase — bruceloză, f. tifoidă, leptospiroză;

— complicaţii ale unor infecţii primare;

— focare de infecţie — pneumonie, abces cerebral, furunculoză, meningită, endocardită, abces pulmonar, infecţii biliare, infecţii uro-genitale, plăgi infectate;

— introducerea directă în circulaţie a unor germeni patogeni ca urmare a unor intervenţii sau manevre chirurgicale (avort, amigdalectomii, extracţii dentare, traumatisme, cistoscopii, cateterisme);

— pătrunderea germenilor prin intermediul unor vectori — tifos exantematic, febra recurentă, malarie, bacilul morvos, bacilul Koch, fungi, morva septicemică, granulia tuberculoasă, micoze sistemice.

B) De asemenea este importantă în *bacteriemia pasageră* cu manifestare clinică sau fără; cazuri întîlnite la: deficitarii imunologici, după terapia cu citotoxice, diabetici, uremici, cirotici, neoplazici, bătrîni caşectici.

Scanned with OKEN Scanner

Hemocultura este o analiză pentru precizarea diagnosticului etiologic, permiţînd acest lucru în *mod direct*, prin izolarea agentului patogen, fapt care o face superioară probelor serologice care reprezintă *metode indirecte.* Ea asigură un diagnostic precoce şi rapid, de obicei în 2-3 zile şi permite studierea complexă a agentului patogen (patogenitate, tip fagic, sensibilitate la antibiotice) oferind posibilitatea orientării ştiinţifice a tratamentului şi profilaxiei.

Pentru a fi cît mai explicativ, bacteriile care pot fi izolate din sînge prin hemocultură vor fi înfăţişate în tabelul de mai jos.

Agenţi patogeni izolaţi din sînge prin hemocultură

Agentul patogen	Boala sau sindromul
Streptococ B hemolitic	Septicemii faringiene sau uterine: endocardite
Streptococi nehemolitici (viridans, enterococ)	Endocardită subacută
Stafilococ auriu	Septicemii cutanate, post partum şi post abortum, endocardită acută, stafilococie malignă a feţei, osteomielită, bacteriemii în cursul stafilocociilor cutanate.
Stafilococ alb	Endocardite după intervenţie pe cord în chirurgia cardiacă (excepţionale)
Pneumococ	Bacteriemii în pneumonie sau meningită
Meningococ	Meningococemie, meningită
Bacteridie cărbunoasă	Septicemie cărbunoasă, meningită
Clostridii (perfringens, welchii)	Flegmon gazos, abces pulmonar, septicemii post abortum
Salmonelle	Febra tifoidă, paratifoidă, septicemie cu *S. cholerae suis*, toxiinfecţii alimentare (bacteriemii)
Brucele	Bruceloză acută sau subacută
Haemophilus influenzae	Meningită, bronhopneumonie, otită (copii)
Klebsiella pneumoniae	Pneumonie, meningită
Enterobacili gram negativi: colibacili, proteu, piocianic enterobacter	Septicemii sau bacteriemii în cursul infecţiilor urinare sau supuraţiilor intraabdominale, septicemii post partum şi post abortum
Bacteroides (funduliformis)	Septicemii cu icter
Pasteurelle: bacilii pestei sau tularemiei	Formele septicemice de pestă sau tularemie

Scanned with OKEN Scanner

Indicații de prelevare. Materialul necesar pentru recoltare și tehnica recoltării.

E nevoie de același material ca pentru orice puncție venoasă cu condiția ca sterilizarea seringii să fie făcută cu cea mai mare atenție; se recurge la o seringă Luer de 20 ml montată cu ac lung, suficient de gros, cu bizoul scurt, care se găsește într-o eprubetă mare. Gura acestei eprubete de care se va sprijini seringa, ferind astfel vîrful acului, se astupă cu un dop de vată și se acoperă cu hîrtie legată cu sfoară. Sterilizarea se face la autoclav sau la Poupinel la 150°. Rezultate mai bune se obțin folosind pentru recoltare un ac montat direct la balonul sau eprubeta cu mediul de cultură (balonul de hemocultură tip Balș). Aceste baloane sînt astupate cu un dop de vată învelit în tifon. Prin dop trece un tub de sticlă pe care este montat un tub de cauciuc. La capătul liber al tubului de cauciuc este fixat acul de puncție armat cu mandren. Acul este introdus într-o eprubetă de hemoliză printr-un dop de vată. Gîtul balonului și eprubetei de hemoliză cuprinzînd acul sînt învelite în hîrtie. Totul se sterilizează la autoclav. Prin această metodă, sîngele este introdus direct în mediul de cultură, evitîndu-se astfel în mare măsură posibilitatea de contaminare din exterior.

Recoltarea se face prin puncție venoasă respectînd măsurile de asepsie spre a evita însămînțarea cu germeni saprofiți din mediul exterior. Cantitatea de sînge recoltată trebuie să reprezinte a zecea parte din volumul mediului de cultură. Balonul etichetat se transportă la laborator, unde este incubat la 37° la termostat.

Cînd este vorba de examene inframicrobiologice se recoltează 5 ml sînge prin puncție i.v., iar pentru evitarea coagulării sîngelui, acesta este defibrinat prin agitare într-un balonaș cu perle de sticlă sau se clătește seringa cu o soluție de heparină.

Recomandăm o tehnică de recoltare care ni se pare mai la îndemîna fiecărui serviciu clinic (lipsa balonului, seringii Luer). Recoltarea și însămînțarea se fac în secții, la patul bolnavului, în flacoane tip plasmă de 150 ml, care conțin mediu nr. 1, fără indicator redox (cu rezazurină) corespunzînd necesităților unui mediu universal; se poate utiliza și bulion glucozat. Se va avea o grijă deosebită pentru dezin-

Scanned with OKEN Scanner

fecția mîinilor și a plicii cotului. Se rupe pelicula de celofan de pe capacul flaconului, se dezinfectează cu iod sau alcool de 70°. Sîngele se însămînțează cu un alt ac, într-un jet cît mai încet pentru a nu se forma spumă, în proporția cunoscută de 1/10-1/20. Se omogenizează ușor pe un plan orizontal.

Este indicat ca flacoanele să nu fie înclinate și nici barbotate.

Pentru infecțiile cu germeni anaerobi se poate întrebuința mediu Vf cu adaos de tioglicolat de sodiu.

Momentul optim al recoltării hemoculturii este în plin frison. După unele cercetări recente, în frison numărul germenilor este minim, frisonul reprezentînd un moment de apărare a organismului. Momentul optim este 1 h sau 1/2 h înainte de apariția frisonului.

Orice recoltare trebuie făcută înainte cu 5′ de administrarea antibioticului. În caz de administrare de antibiotice, dacă este necesar, aceasta este suprimată, hemocultura practicîndu-se 24-36 ore mai tîrziu și recurgîndu-se la medii de cultură cu adaose inhibante pentru antibiotic (ex.: penicilinaza pentru penicilină).

Numărul și ritmul hemoculturilor recoltate pentru urmărirea stărilor septicemice sau bacteriemice. În mod obișnuit, este indicat a se practica 2-3 sau chiar mai multe hemoculturi la interval de 1-2 h, de fiecare dată din alt loc, în acord cu indicațiile clinicianului întrucît o singură hemocultură poate fi înșelătoare, iar în plus, dacă este negativă nu infirmă o septicemie, iar dacă este pozitivă, poate fi nesemnificativă. Este bine ca sîngele să fie recoltat din vena tributară focarului infecțios.

Hemocultura în diverse afecțiuni:

— în endocardita lentă (boală cu bacteriemie redusă) vor fi practicate 3-6 hemoculturi/24 h;

— în endocardite subacute sînt necesare 5-8 recoltări/24h;

— în bruceloză hemocultura poate fi pozitivă în formele acute sau subacute febrile;

— în febra tifoidă hemocultura pozitivă cu bacili tifici asigură diagnosticul de boală acută;

Scanned with OKEN Scanner

— în pneumonii, meningite bacteriene, infecții biliare sau urinare, unde sînt infecții localizate, hemoculturile trebuie practicate mai ales în cursul frisoanelor, pentru surprinderea unor bacteriemii, asigurîndu-se un diagnostic etiologic mai sigur decît prin prelucrarea unor produse patologice recoltate din focar (spută, bilă, urină) care pot fi polimicrobiene;

— în granulia tbc unde sputa este de regulă negativă, se practică mai des medulocultura pe medii adecvate, care pot evidenția BK.

Medulocultura dă procente superioare de pozitivare, față de venocultura în: — bruceloză;
— granulie;
— febră tifoidă;
— în afecțiuni cu anaerobi. Hemocultura pozitivă cu anaerobi reprezintă 15-27 % din totalul general al hemoculturilor pozitive. Ceea ce diferă după modul de recoltare este inocularea pe bulion vf sau mediul nr. 1 — în volum de 100 ml în tuburi mari cu Ø 30 mm pentru a micșora suprafața de contact cu aerul exterior; înaintea utilizării mediul este preredus. Hemocultura pentru anaerobi se examinează zilnic întrucît pozitivarea se face mai repede (clostridii 1-2 zile, bacteroides 2-3 zile). Perioada de urmărire a hemoculturii este tot de 7 zile.

Atenție! Următoarele reguli trebuie respectate la efectuarea unei hemoculturi pentru a asigura un diagnostic corect.

— printr-o asepsie perfectă (tinctura de iod, alcool 70°) se vor reduce la minimum riscurile de contaminare;

— se va semnala obligatoriu un eventual tratament cu antibiotice;

— în cazul unor fenomene septicemice sau bacteriemice, clinice, se vor repeta la maximum hemoculturile. Pentru a da un răspuns pozitiv, sînt necesare de la 24 pînă la 48 h, iar ca regulă generală o hemocultură se păstrează și prelucrează în laborator minimum 7 zile și maximum 15 zile.

Interpretare

Germeni patogeni care pot fi identificați în sînge (hemocultura)

Scanned with OKEN Scanner

— septicemie specifică unor germeni sau de origine necunoscută:

a) *Nou-născut, copii* (pînă la = 5 ani)

Escherichia coli, Salmonelle sau alți germeni gram negativi

Pseudomonas aeruginosa
Stafilococcus aureu
Streptoccus fecalis
Streptococcus pyogenes

b) *Tineri*

Stafilococcus aureus
E. coli, salmonelle sau alți germeni gram negativi
Neisseria meningitidis
Diplococcus pneumoniae
Streptococcus fecalis
Haemophilus influenzae

c) *Adulți*

E. coli, Salmonelle sau alți germeni gram negativi
Stafilococcus aureus
Dyplococcus pneumoniae
Streptococus fecalis
Streptococus pyogenes
Bacteroides species.

HEMOGLOBINA

Generalități. Este un test uzual de triaj pentru diagnosticul unei anemii sau policitemii. Obișnuit se determină fie după metoda SAHLI (colorimetrie vizuală), în special în mediu ambulator, sau de preferat cu aparatul de fotocolorimetrie (Spekol etc.).

Concentrația de Hb arată următoarele:

Valori normale:

— bărbați 14-18 gr/100 ml;
— femei 12-16 gr/100 ml;
— nou-născut 17-20 g/100 ml.

Scanned with OKEN Scanner

Aceste determinări permit definirea *valorii globulare.*

$$\frac{\textit{Procentajul de Hb normală}}{\textit{Procentajul de H normale}} = N = 1$$

Atenție! Un subiect poate fi considerat anemic sub 13 g/100 ml la ♂ și sub 11 g/100 ml la ♀.

HEMOGRAMA

Numărătoarea globulară și formula sanguină

Generalități. În practica curentă aceste două examene fac parte din obișnuitul titlu al HEMOGRAMEI CURENTE, dar ele se fac simultan și cuprind de fapt și Hb, de obicei obligatorie ca execuție.

Indicații de prelevare:

— bolnavul fiind nemîncat, recoltarea se face prin puncția extremității digitale (pulpa degetului);

— se recoltează a 2-a picătură de sînge în pipeta Potain cu diluția preparată în acest scop;

— se etalează o picătură de sînge pe lamă în strat subțire și se usucă îndată, prin agitație;

— se face numărătoarea elementelor în *camera Burker;*

— se colorează frotiurile cu MG Giemsa.

Recoltarea din sînge capilar este preferată în special în studiul morfologic al celulelor sanguine în caz de anemie.

În mod curent se practică recoltarea pe un anticoagulant (se preferă sarea disodică de EDTA), acest sînge prezentînd avantajul că permite dintr-o singură probă efectuarea unui mare număr de determinări hematologice precum și repetarea lor în caz de rezultat dubios.

Probele pot fi executate la cîteva ore de la recoltare, cu condiția ca sticluța (recipientul) cu sînge să fie ermetic închisă, păstrată la rece (+4°) și să nu prezinte hemoliză. Este bine să se știe că nu există nici o diferență între rezultatele determinărilor pe sînge venos sau capilar, cu condiția ca sîngele venos să fie făcut incoagulabil.

În mod obișnuit din sînge venos se pot executa următoarele examene: frotiuri, dozarea Hb, nr. E, nr. L, nr. Tr, nr. Ret, determinarea Ht și VSH.

Scanned with OKEN Scanner

Valori normale

a) adult: H = 4 500 000-5 000 000/mm³ ± 500 000/mm³
L = 5 000/mm³-9 000/mm³ ± 1 000/mm³

Formula leucocitară la 100 elemente:

PN = 60-70% Li = 25-32%
E = 1-4% M = 6-10%
B = 0,5-1%

Eritrocitele nu trebuie să prezinte anomalii morfologice și tinctoriale sau elemente nucleate.

Atenție! Rezultatele numărătorii globulare nu pot depăși o eroare de 5% în cazul unui tehnician calificat.

Există variații importante în funcție de vîrstă:

b) *Nou-născut.*
Hematii 6 000 000/mm³
Leucocite 15-20 000/mm³
cu
P.N. = 60-70%
mononucleare = 20-30%
elem. roșii nucleate 4-5%

c) *Sugar* peste 10 zile
H = 5 000 000/mm³
L = 9 000-12 000/mm³
cu formula inversă:
PN = 35%
elem. mononucleate 65%

d) *La 4 ani*
H = 5 000 000/mm³
L = 7 000-9 000/mm³
PN = 50%

Formula definitivă (adultă) se conturează la pubertate.

— Formula de menstruație prezintă leucopenie ușoară înainte, leucocitoză ușoară după ciclu, iar în sarcina la termen:

H = 4-4 500 000/mm³
L = 9-12 000/mm³ cu:
PN = 70—75%

Pentru a se evita erorile se preferă efectuarea Ht în locul numărătorii Hematiilor.

Scanned with OKEN Scanner

Variații patologice
la: nr. Hematiilor
nr. Leucocitelor
[illegible]ocitară
[illegible] modificări de formă a elementelor pre-[illegible]normal.

[illegible] 6 000 000/mm³ la examene repetate)
[illegible]*iglobulia* primitivă
[illegible]*iglobulia* secundară
[illegible]000 000/mm³)
[illegible]*emii* în funcție de valoarea globulară (se [illegible]tul respectiv).
[illegible]lor și formula leucocitară
[illegible]ste 8 000/mm³ la adult HIPERLEUCO-ΓOZA cu:
neutrofilie în infecții focale sau cu piogeni;
eozinofilie în parazitoze, maladii alergice;
limfocitoză în tuse convulsivă, leucemie limfoidă cronică;
— monocitoză în Leucemia cu monocite.

— *scăzut* (sub 5 000/mm³ la adult) LEUCOPENIE cu efect doar asupra neutrofilelor ca în salmoneloza sau ansamblul elementelor albe.

3. Modificările de formă ale elementelor *normale prezente*
Globule roșii

— *Anizocitoză* (cu valoare francă în cazul măsurării diametrului mediu al H)
— *Poichilocitoza* (anomalii morfologice congenitale)
— eliptocitoză
— sferocitoză
— *Policromatofilie* remarcată în anemii aplastice cu regenerare medulară.

4. Prezența de elemente anormale pe lamă
Elemente roșii nucleate peste 1 % — eritroblastoză.
Elemente albe imature: leucemie: mielocite, mieloblești, limfoblești, leucoblești.
Plasmocite: rubeolă sau mielom multiplu.
Elemente „monocitoide" din mononucleoza infecțioasă.

HEMOSIDERINA MEDULARĂ

Generalităţi. Este vorba despre evaluarea rezervelor de Fe neheminic care se face prin aprecierea semicantitativă a Hemosideremiei medulare şi care în contact cu Ferocianura de K, în mediu acid se colorează în albastru.

Indicaţii de prelevare: prin tehnica puncţiei medulare şi fixarea frotiurilor MO în vapori de formol.

Atenţie! Sticlăria să fie foarte curată.

Apă bidistilată pură.

Folosirea de martor pozitiv şi martor negativ ai reacţiei.

Bolnavul să nu fi fost transfuzat sau tratat cu Fe.

Interpretare

— Metoda cea mai simplă şi sensibilă pentru interpretarea rezervelor de Fe din MO.

— Permite diferenţierea anemiei feriprive faţă de celelalte anemii hipocrome produse prin blocarea sintezei HEMULUI şi creşterea Fe neheminic.

Criteriile de diferenţiere a diverselor tipuri de anemii hipocrome

Tipul de anemie	Gradul hipocromiei	Sideremia	Sideroblaşti	Hemosiderina în macrofage
Anemie feriprivă	marcată	scăzută	<10%— absenţi	absentă
Anemie din infecţii, neoplazii	moderată	scăzută	scăzuţi-absenţi	crescută
Talasemii	marcată	crescută	crescuţi	crescută
Anemie din saturnism	moderată	crescută	crescuţi	crescută
Anemii care răspund la piridoxină	moderată	crescută	crescuţi	crescută
Anemii sideroblastice	marcată	crescută	inelari, crescuţi	foarte crescută

Scanned with OKEN Scanner

HEMOSTAZĂ
(explorare sumară)

1. *Nr. de Trombocite* — se face în camera de numărat. Normal, sînt 150 000-300 000 tromb./mm³. Sub 50 000/mm³ se consideră o trombopenie severă. Ea trebuie verificată pe frotiùl de sînge şi în caz de neconcordanţă se repetă numărarea.

2. *Testul de fragilitate capilară (Rumpel-Leede).* Se aplică pe braţul pacientului un garou (eventual manşeta unui aparat de tensiune) şi se menţine timp de 5 minute o presiune cu aproximaţie 10 mmHg mai mare ca presiunea diastolică. În mod NORMAL nu apar peteşii. În funcţie de numărul lor se înseamnă cu +, ++, +++, ++++.

3. *Timpul de sîngerare (T.S.).* După dezinfecţie, se înţeapă lobul urechii cu o lansetă pentru a avea o înţepătură de 3 mm lăţime şi 3-4 mm adîncime. Se porneşte cronometrul şi din 15″ în 15″ se aplică o fîşie de sugativă pe locul înţepat. Se opreşte cronometrul cînd hîrtia nu mai este pătată şi se citeşte timpul scurs de la executarea punctiei. NORMAL = 1,5′-4′.

4. *Timpul de coagulare în tub (TC) (Lee-White)* — puncţie venoasă 2-3 ml sînge, în tub 12/120 mm şi se pune în baie de apă la 37°. Se porneşte cronometrul. Din 1′ în 1′ se înclină uşor tubul. Cronometrul se opreşte cînd sîngele nu mai curge la răsturnarea completă a tubului. NORMAL = 4′-8′.

5. *Retracţia chiagului* — după ce s-a produs coagularea, se plasează tubul cu sînge la 37°. Normal, după 3 ore, cantitatea de ser eliberat trebuie să reprezinte 39-50% din volumul total al sîngelui.

6. *Liza chiagului la 37°* — sîngele închegat, păstrat în continuare la 37° nu se lizează în mod normal pînă a 2-a zi.

În fibrinoliza accelerată, în Sindromul de CID, cu hemoragie acută, liza chiagului se poate produce chiar în cîteva minute.

Atenţie! Ultimele 3 probe (4-5-6) se fac toate în acelaşi tub pe aceeaşi probă de sînge.

Scanned with OKEN Scanner

Analize minimale (uşor de executat şi fără reactanţi biologici) pentru explorarea hemostazei (tabel rezumativ)

	Analiza	Ce explorează, cum se determină	Valori normale	Modificări patologice
1	*Nr. de trombocite*	Nr. de trombocite prin numărătoare în cameră	150 000-300 000	Trombocitopenie în: — *Purpura trombocitopenică* — *Sindromul C.I.D.*
2	*Test de fragilitate capilară* (Rumpel-Leede)	*Funcţia hemostatică a vaselor şi a trombocitelor (hemostaza primară)* Apariţie de peteşii la 5 minute sub aplicarea unui garou cu o presiune cu 10 mm Hg peste tensiunea arterială minimă	Peteşii absente	Apar peteşii în: — *Purpura trombocitopenică* (alergia ±) — Boala Willebrand (deficit vascular sau trombocitar) *Normal în hemofilie*
3	*Timp de sîngerare* (Duke)	*Hemostaza primară* Timpul de sîngerare a unei plăgi înţepate de 3 mm lăţime şi 3 mm adîncime la lobulul urechii	1,5-4 minute	Alungit în: — Trombopenii şi deficienţe trombocitare — Boala Willebrand *Normal în hemofilie*
4	*Timp de coagulare în tub* (Lee-White)	*Coagulabilitatea globală a* sistemului endogen plasmatic Coagularea sîngelui în tub ţinut la 37° (eventual în mînă)	4-8 minute	Prelungit în: — Hemofilii — Hipofibrinogenemii — *Prezenţa de anticoagulant circulant* — *Sindrom C.I.D.*

Scanned with OKEN Scanner

	Analiza	Ce explorează, cum se determină	Valori normale	Modificări patologice
5	*Retracția cheagului*	*Funcția trombodinamică a trombocitelor* Retracția cheagului sîngelui în tub ținut la 37°	Completă după 3 ore	Alungit în trombopenii
6	*Liza cheagului la 37°*	*Fibrinoliza* Liza cheagului din sîngele în tub, ținut la 37° (eventual în mînă) cîteva minute pentru liza foarte accelerată	Absentă după 24 ore În cazuri patologice poate apărea în puține minute	Accelerată în: — *Hiperfibrinoliză* — *Sindromul C.I.D.*
7	*Determinarea* (grosolană) *a fibrinogenului*	*Determinarea grosolană globală a fibrinogenului* Precipitarea fibrinogenului din plasma oxalatată, ținută la 56°	Coagulare în 2-3 minute	Întîrziată sau absentă în: — Sindromul C.I.D. — Hipo- și afibrinogenemii
8	*Decelare de produși de degradare a fibrinogenului prin etanol-gelificare*	*Fibrinoliza patologică* Studiul apariției în 10 minute a unui gel, într-un amestec de plasmă oxalatată cu etanol (sol. 50/100)	Nu se produce nimic Patologic, apare un gel după 10 min.	Gelificare în sindromul C.I.D.

Scanned with OKEN Scanner

Determinarea grosolană a fibrinogenului. Se pune aproximativ 1 ml plasmă oxalatată (amestec de oxalați — WINTROBE uscat) într-un tub de hemoliză, care se ține 2'-3' în baie de apă la 56°C. NORMAL plasma coagulează.

În lipsa Fibrinogenului plasma rămîne limpede.

Atenție! Analizele pot fi făcute de clinician fără nici o aparatură specială și în minimum de timp permițînd recunoașterea rapidă a unei tulburări grave de HEMOSTAZĂ.

La acestea se mai adaugă dozarea Hb și Ht.

Întrucît acestea sînt situații mai des întîlnite în practica nechirurgicală, am considerat să dăm integral părerea și experiența Prof. Dr. M. Balș, concretizate în tabelul anterior.

HIPERGLICEMIA PROVOCATĂ

Generalități. Această probă se face în mod obișnuit în suspiciunea de diabet, la bolnavii care la un control de rutină prezintă valorile glucozei între 120-140 mg%

Indicații de prelevare. Se recoltează sînge: „a jeun" proba I, după care i se dă bolnavului să bea 100 g glucoză dizolvată într-un pahar cu apă la cald.

Următoarele probe II, III, IV sînt recoltate la intervale de 30 minute (foarte exact).

Se dozează glucoza în toate probele.

În mod normal proba II va avea valoarea cea mai mare, urmînd ca la probele III și IV valoarea să descrească, proba IV fiind aproximativ egală cu proba I. În caz de diabet probele III și IV rămîn crescute (în platou) ca și proba II.

Observații: a) această probă poate fi perturbată în caz de accelerare a tranzitului intestinal, diaree, sprue (curbă hiperglicemică aplatizată; este un test diagnostic); de asemenea în insuficiența hepatică și în mod particular în ciroză;

Scanned with OKEN Scanner

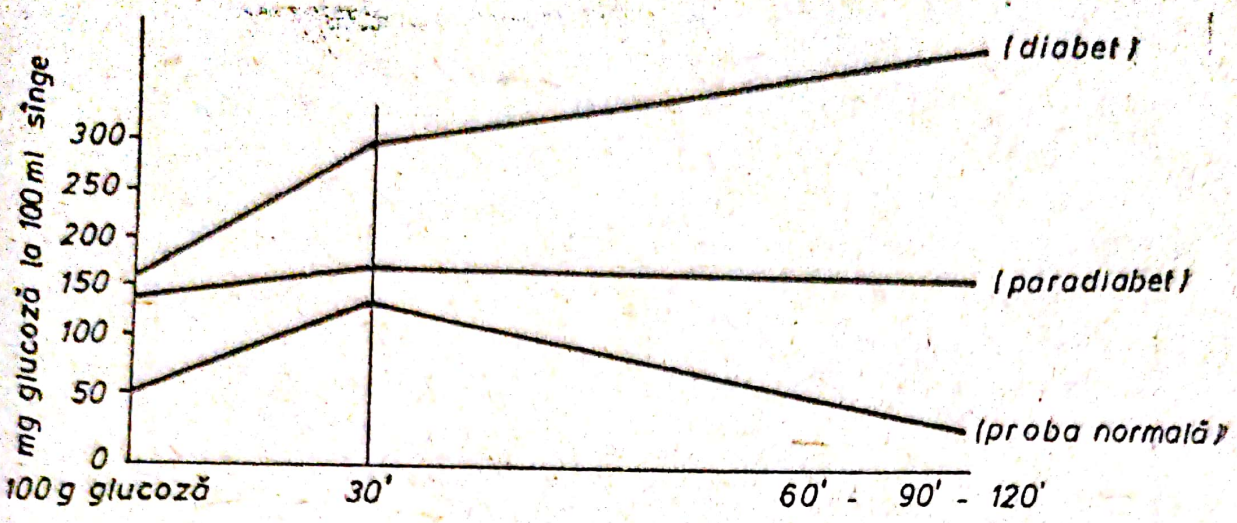


Fig. 12. Hiperglicemia provocată — interpretare schematică.

b) clinicianul trebuie să știe că la omul normal după 30′ glicemia nu depășește 140 mg%, la bolnavii cu paradiabet glicemia atinge în 30′ o valoare de 160 mg%, iar în diabet glicemia depășește după 30′ = 200 mg%;

c) hiperglicemia provocată nu se va efectua la diabetici confirmați.

HIPOGLICEMIILE PROVOCATE
(la insulină — la tolbutamid)

Generalități. Probele descrise mai jos pot fi periculoase și sînt *formal prescrise* în cazul maladiei Addison sau insuficienței hipofizare. Aceste probe, mai rar întrebuințate și numai în servicii clinice specifice (Diabetologie, boli de nutriție și endocrinologie), nu fac parte din categoria examenelor de rutină. Dacă în cursul unei probe apare o stare de disconfort (de rău) se injectează imediat o soluție hipertonică de glucoză pe cale i.v. (20 g%)

I. **La insulină**

Indicații de prelevare. Se prelevă sînge „a jeun" pentru determinarea glicemiei.

Se injectează i.v. 12 unități insulină Standard (pentru adult) sau 0,1 unitate/kgcorp.

Se determină glicemia în laborator din 15 în 15′ pînă la revenirea la valoarea inițială.

Scanned with OKEN Scanner

Observații: se va avea întotdeauna o seringă alături, conținînd ser glucozat hipertonic (20 g%) pentru a întrerupe imediat proba la primele simptome care semnalează hipoglicemie.

Valori normale

Glicemia minimă după 15′ prezintă o scădere de 30%. Reîntoarcerea la cifra inițială în 30-40 minute.

Valori patologice

a) Rezistența anormală la hipoglicemie:
— diabet;
— adenom Langerhansian.
b) Hipoglicemie foarte accentuată:
— hipofuncția hipofizară sau suprarenală.

II. **La tolbutamid**

Indicații de prelevare. Se prelevă sînge „a jeun" pentru determinarea glicemiei.

Se injectează i.v. 1 g tolbutamid.

Se determină glicemia după 15′-30′-45′-60′-90′.

Valori normale

Glicemia scade la 50 mg%, în jurul a 30′ și se normalizează la 90′.

Valori patologice

Hipoglicemie mai pronunțată și cu durată în timp mai mare în stare prediabetică.

IDR — REACȚII CUTANATE ALERGICE

Aceste reacții se bazează pe modificarea sensibilității macroorganismului în urma contactului cu un alergen microbian, virotic, micotic sau parazitar *(alergie de infecție)* sau de altă natură cum sînt substanțele chimice, biologice *(alergie neinfecțioasă)*.

A) **Reacții cutanate alergice la antigeni bacterieni și parazitari**

1. *Reacția la Tuberculină*

a) *Indicații* Se folosește în diagnosticul tuberculozei și la selecționarea persoanelor ce urmează a fi vaccinate cu BCG. Tehnica folosită în acest scop este intradermoreacția.

Scanned with OKEN Scanner

b) *Caracteristici.* Tuberculină purificată P.P.D.-I.C.-65; reprezintă totalitatea substanțelor ce precipită cu acid tricloracetic din filtratul culturilor vechi de *Mycobacterium tuberculosis.*

Produsul este diluat în așa fel încît 0,1 ml soluție să conțină 2 sau 10 unități internaționale de activitate tuberculinică (U.T.). În mod curent sînt utilizate 2 U.T. *(fiole marcate cu culoare roșie).* În situația în care este neconcludentă, se utilizează 10 U.T. *(fiolele marcate cu culoare albastră).*

Indicații pentru efectuare — seringa trebuie să fie de 1 ml, divizată în 100, perfect etanșă, adaptată bine la ac. Acul trebuie să fie special pentru IDR, scurt (10 mm), subțire, bine ascuțit, cu bizoul scurt *Pentru IDR (nu numai la tuberculină)* trebuie luate măsurile de sterilizare prevăzute în instrucțiunile M.S. (sterilizarea seringilor și acelor). Seringile care servesc pentru IDR la tuberculină nu vor fi utilizate la injectarea altor produse. Ele vor fi păstrate în cutii diferite de cele utilizate pentru vaccinul BCG.

Efectuarea IDR, reacția Mantoux. IDR se efectuează prin injectarea în derm a 0,1 ml soluție P.P.D. Este esențial ca injectarea să fie strict intradermică, întrucît o eventuală reacție pozitivă poate fi mascată, dacă inocularea a fost făcută profund. Se consideră că inocularea a fost corect făcută dacă în momentul introducerii lichidului apare o bulă albă de edem de cca 5-6 mm diametru care persistă aproape 10 minute. Dacă în momentul inoculării nu apare bulă de edem, se retrage acul și se injectează aceeași cantitate la o distanță de 10 cm pe același braț sau pe celălalt braț.

Regiunea pentru injectare este treimea mijlocie a feței anterioare a antebrațului dezinfectată în prealabil cu alcool de 70°.

Citirea și interpretarea reacției. Reacția se citește la 72 ore sau în cazuri excepționale la 96 ore de la inoculare, notîndu-se în milimetrii dimensiunea diametrului transversal maxim al zonei indurate ca și aspectul ei cînd este deosebit (flictenă, ulcerație, necroză).

Existența unei reacții de 10 mm sau mai mare la persoane în vîrstă de 0-15 ani impune examen radiologic pulmonar.

Scanned with OKEN Scanner

Persoanele la care reacția este absentă sau nu depășește 9 mm, inclusiv, se consideră că nu sînt infectate virulent. Sensibilitatea este determinată *în unele stări fiziologice*, sarcină, subnutriție, bătrînețe, în *unele afecțiuni acute sau cronice*, cum ar fi rujeola, tusea convulsivă, scarlatina, boala Hodgkin, reticuloza, sarcoidoza, după tratamente cu glucocorticoizi, precum și în anumite forme terminale de tuberculoză.

Atenție! Fiolele cu P. P. D. - I. C. - 65 au o eficacitate de 12 luni, termenul de eficacitate fiind indicat pe fiolă.

Utilizarea în scop epidemiologic a reacțiilor la tuberculină servește la selecționarea subiecților neinfectați și care urmează să fie vaccinați cu BCG, precum și a celor infectați care vor fi supuși chimioprofilaxiei cu HIN, iar contacții controlului preventiv.

2. *Reacția Dick*

Mai puțin folosită astăzi, ea servește pentru depistarea copiilor susceptibili de a face scarlatină.

Reacția se bazează pe acțiunea eritrogenă a streptococului hemolitic, care poate fi neutralizat de existența în serul individului testat a antitoxinei respective.

Se injectează intradermic 0,1 ml toxină de streptococ hemolitic; în cazul unei reacții pozitive apare *după 12-14 ore o reacție infiltrativă eritematoasă*, arătînd că individul este susceptibil a face scarlatină.

3. *Reacția Schick*

Reacția se practică la fel ca reacția Dick, dar se folosesc 0,2 ml toxină difterică și se urmărește depistarea copiilor (subiecților) susceptibili de a face difterie.

4. *Reacția Casoni*

Intradermoreacția Casoni este utilizată pentru depistarea persoanelor bolnave de chist hidatic (Hidatidoze) = stadiul larvar al *taeniei echinococcus*. S-a dovedit a fi mai fidelă decît seroreacția.

Efectuarea IDR Casoni. Înaintea întrebuințării, conținutul fiolei de antigen hidatic liofilizat se dizolvă în 1 ml solvent. Regiunea de elecție este fața anterioară a antebrațului. Antigenul hidatic se inoculează la antebrațul drept, iar martorul (sol. clorurată izotonică), la antebrațul stîng.

Scanned with OKEN Scanner

Inoculările se fac strict intradermic cu 0,1 ml după a toxo-labilă dezinfecție a regiunii. tru

Citirea și interpretarea reacției. Prima citire a rezultatelor se face la 30 minute de la injectare, prin comparare cu reacția produsă la locul de inoculare a antigenului, cu reacția produsă de martor.

Reacția pozitivă constă în apariția la 15-30 minute a unei papule care se *înconjoară cu un halo congestiv (eritematos)* cu margini neregulate, însoțită *de o reacție negativă* la martor. După 24 ore se face a doua citire.

R. Casoni pozitivă — reacție la 30′ pozitivă și reacție la 24 ore pozitivă.

R. Casoni pozitivă — reacție la 30′ pozitivă și reacție la 24 ore negativă.

R. Casoni dubioasă — reacție la 30′ negativă și reacție la 24 ore pozitivă.

R. Casoni negativă — reacție la 30′ negativă și reacție la 24 ore negativă.

În caz de calcificare a chistului sau în stările de anergie cașectică, *reacția Casoni poate să rămînă negativă, deși bolnavul este purtător de chist hidatic.*

Atenție! Durata eficacității este indicată pe eticheta fiolei și cutiei. Fiolele care au un conținut brun, nu se solubilizează brusc, nu sînt etichetate sau prezintă crăpături nu vor fi întrebuințate, ci se vor înainta Institutului Cantacuzino.

5. *Reacția la Trichineloză*

Antigenul de *Trichinella spiralis* se utilizează în diagnosticul bolnavilor suspecți de *Trichinella spiralis* — Trichineloză.

Antigenul de Trichinella spiralis este un extract total de larve de *Trichinella spiralis* în soluție salină fiziologică.

Antigenul se prezintă sub forma unui lichid incolor, fie sub formă liofilizată de pulbere albă.

Efectuarea IDR la Trichineloză. Antigenul de *Trichinella spiralis* se inoculează la antebrațul drept, iar martorul (soluție salină, fiziologică) la antebrațul stîng.

La antigenul sub formă liofilizată, se dizolvă conținutul fiolei cu antigen, în 1 mililitru solvent (sol. salină fiziologică).

Scanned with OKEN Scanner

Inoculările se fac strict intradermic cu 0,1 ml după o prealabilă dezinfecție a regiunii.

Citirea și interpretarea reacției. Prima citire a rezultatelor se face la 30 minute de la injectare, prin comparare cu reacția produsă la locul de inoculare a antigenului, cu reacția produsă de martor.

Reacția pozitivă constă în apariția la 15-30 minute a unei papule care se *înconjoară cu un halo congestiv (eritematos)* cu margini neregulate, însoțită *de o reacție negativă* la martor. După 24 ore se face a doua citire.

R. Casoni pozitivă — reacție la 30′ pozitivă și reacție la 24 ore pozitivă.

R. Casoni pozitivă — reacție la 30′ pozitivă și reacție la 24 ore negativă.

R. Casoni dubioasă — reacție la 30′ negativă și reacție la 24 ore pozitivă.

R. Casoni negativă — reacție la 30′ negativă și reacție la 24 ore negativă.

În caz de calcificare a chistului sau în stările de anergie cașectică, *reacția Casoni poate să rămînă negativă, deși bolnavul este purtător de chist hidatic.*

Atenție! Durata eficacității este indicată pe eticheta fiolei și cutiei. Fiolele care au un conținut brun, nu se solubilizează brusc, nu sînt etichetate sau prezintă crăpături nu vor fi întrebuințate, ci se vor înainta Institutului Cantacuzino.

5. *Reacția la Trichineloză*

Antigenul de *Trichinella spiralis* se utilizează în diagnosticul bolnavilor suspecți de *Trichinella spiralis* — Trichineloză.

Antigenul de Trichinella spiralis este un extract total de larve de *Trichinella spiralis* în soluție salină fiziologică.

Antigenul se prezintă sub forma unui lichid incolor, fie sub formă liofilizată de pulbere albă.

Efectuarea IDR la Trichineloză. Antigenul de *Trichinella spiralis* se inoculează la antebrațul drept, iar martorul (soluție salină, fiziologică) la antebrațul stîng.

La antigenul sub formă liofilizată, se dizolvă conținutul fiolei cu antigen, în 1 mililitru solvent (sol. salină fiziologică).

Scanned with OKEN Scanner

Inocularea se face strict intradermic cu cîte 0,1 ml după o prealabilă dezinfecție a regiunii.

Citirea și interpretarea reacției. Reacția pozitivă constă în apariția la locul de inoculare a antigenului *după 10-15 minute sau 24 de ore* a unei *papule, înconjurate de o zonă eritematoasă*, iar la martor o reacție negativă.

Atenție! Solventul în cazul antigenului liofilizat se condiționează în fiole de 2 ml conținînd 1 ml soluție salină fiziologică.

Nu se vor întrebuința fiole neimprimate (neetichetate) sau care prezintă crăpături.

Durata eficacității este indicată pe eticheta fiolei și cutiei.

Alte intradermoreacții care se mai pot practica în scop diagnostic:

— IDR cu brucelină (depistarea brucelozei);

— IDR cu tularină (diagnosticul precoce sau retrospectiv al tularemiei);

— IDR cu histoplasmină (diagnosticul histoplasmozei);

— IDR cu reactiv FREY (diagnosticul limfogranulomatozei benigne).

IDR LA TOXOPLASMINĂ (tip Frenkel)

Indicații. Toxoplasmina liofilizată este utilizată în IDR tip Frenkel, în diagnosticul de orientare al toxoplasmozei umane.

Nu are contraindicații.

Tehnica de lucru

— Fiola cu toxoplasmină liofilizată se dizolvă în 0,5 solvent; solubilizarea trebuie să se facă imediat, iar lichidul obținut să fie clar.

— După dezinfecția prealabilă a pielii, se injectează *strict intradermic 0,1 ml antigen pe fața anterioară* a antebrațului. Pe celălalt antebraț, se inoculează cu aceleași precauții de sterilitate strict intradermic 0,1 ml soluție martor de ser fiziologic.

Pentru exactitatea dozelor, se recomandă folosirea seringilor de tuberculină.

Scanned with OKEN Scanner

— *Reacție pozitivă:* apariția la locul de injectare a toxoplasminei, a unei zone de infiltrație cu eritem cu un diametru de 10 mm și eventual o induratie sau o veziculă centrală. Eritemul sub 3 mm diametru, apărut la 48 h, nu este luat în considerație.

Locul de inoculare a serului martor nu trebuie să prezinte nici un fel de modificări.

— *Reacția negativă:* tegumentele sînt nemodificate atît la locul de inoculare al toxoplasminei cît și al testului martor. Reacțiile eritematoase cu un diametru sub 3 mm de locul de inoculare al toxoplasminei nu sînt luate în considerare.

— Reacția poate fi aparent fals negativă la bătrîni cu areactivitate dermică sau în cazuri de anergie cașectică.

Atenție! IDR cu toxoplasmină este pozitivă atît în cazurile de *toxoplasmoză cronică*, cît și în cazurile de *toxoplasmoză acută*.

INDICII ERITROCITARI

Trei constante eritrocitare sînt recomandate pentru practica curentă.

1. Volumul Eritrocitar Mediu;
2. Hemoglobina Eritrocitară medie;
3. Concentrația Eritrocitară Medie în Hb.

Pentru metoda de calcul este nevoie de următoarele date:

a) Nr. de E/mm³ în milioane (E)
b) Hemoglobina Eritrocitară medie (Hb)
c) Hematocritul la %(Ht)

Determinările se fac pe sînge venos, recoltat pe anticoagulant pulbere (EDTA, Heparina sau amestec de oxalați).

I. Volumul Eritrocitar Mediu *(VEM)*

$$VEM = \frac{Ht \times 10}{E}.$$

Rezultatele se exprimă în microni cubi (μ^3) pe Eritrocit.

Normal = 80—94μ^3
normocite

Scanned with OKEN Scanner

Crescut = 110—140μ^3
macrocite — megalocite
Scăzut = 50—70μ^3
microcite

II. *Hemoglobina Eritrocitară Medie (HEM)*

$$HEM = \frac{Hb \times 10}{E}.$$

Rezultatele sînt exprimate în micro micrograme ($\mu\mu g$) pe Eritrocit.

Normal = 25—33 $\mu\mu g$
Crescut = la macrocite și megalocite
Scăzut = microcite

III. Concentrația în Hemoglobină Eritrocitară Medie *(CHEM)*

$$CHEM = \frac{Hb \times 100}{Ht}.$$

CHEM reprezintă concentrația medie de hemoglobină pe unitatea de volum (100 ml) de masă eritrocitară; rezultatele nu trebuie exprimate în procente (%), ci în grame/100 ml masă eritrocitară (g/100 ml).

Această constantă eritrocitară este cea mai precisă deoarece nu intervine în calcul numărul Eritrocitelor. Ea ne furnizează indicații asupra tipului de anemie.

Normocromă (CHEM = 32—36 g/100 ml);
Hipocromă (CHEM = 25—30 g/100 ml).

INFECȚIA NOSOCOMIALĂ
(Hospitalism infecțios „modern")

Cauzele de apariție și dispariție a infecției de spital. Supurația de spital a apărut o dată cu spitalele. Pentru a ilustra mai bine cum s-a ajuns ca această infecție să redevină frecventă, după introducerea asepsiei în spitale și mijloace terapeutice eficace, vom prezenta cauzele dispariției și reapariției acesteia:

a) în epoca ante Pasteuriană, infecțiile de spital erau cunoscute ca *supurații de spital, gangrenă de spital, sepsia*

Scanned with OKEN Scanner

postoperatorie, care evoluau grav și contagios provocînd adevărate epidemii. Supurațiile apăreau mai ales în plăgi *mari traumatice de război, în plăgi chirurgicale, în plagă uterină post abortum și post partum* și numai pînă la 80% din operații și internații cu plăgi traumatice, rarele vindecări soldîndu-se cu intervenții mutilante și invalidante: *febra puerperală omora* 10% din lehuze internate ca femei sănătoase la Paris (maternitatea era numită „casa crimelor").

b) *Cauzele dispariției supurațiilor de spital.* Încă înainte de PASTEUR, IGNAZ PHILIPP SEMMELWEIS era convins că febra puerperală este cauzată de o substanță organică putridă, introdusă în organismul femeii sănătoase de mîna murdară a medicului și a infirmierei. El a fost primul obstetrician care a folosit *peria de unghii și spălarea cu antiseptic* (clor lichid) cu rezultate spectaculoase în protecția lehuzelor, de infecții.

EUGÉNE KOEBERLÉ, chirurg din Strasbourg devenea în 1865 fondatorul „chirurgiei curate", el folosea pentru spălarea mîinilor, a instrumentelor și a cîmpurilor operatorii numai *apă fiartă*, curăța riguros instrumentele, le săpunea, le trecea prin alcool și prin flacără, se spăla îndelung pe mîini înainte și în timpul operației, trecea cîmpurile și pansamentele prin acid azotic diluat; în afara spitalului purta mănuși ca să nu-și murdărească mîinile.

Bazele logice ale acestor practici care au dus la dispariția supurațiilor de spital au fost puse de PASTEUR, prin descoperirea cauzei lor microbiene.

Stăpînirea infecției de spital este direct proporțională cu gradul de exigență a obstetricianului, a chirurgului și a fiecărui medic în aplicarea măsurilor de asepsie; de aceea, infecția de spital este considerată azi boală iatrogenă, de a cărei apariție este responsabil și vinovat medicul; (iatros = medic), sau boală nosocomială (nosos = boală, komeion = infirmerie, spital) din cauza condițiilor de spital pe care și le-a creat medicul.

c) *Cauzele reapariției hospitalismului infecțios zis „modern"*. În perioada în care metodele de sterilizare prin agenți fizici, antisepticele, dezinfectantele și metodologia lucrului aseptic duceau la rezolvarea *prevenirii infecției de spital, pentru patologia infecțioasă* rămăsese încă nerezolvată pro-

Scanned with OKEN Scanner

blema tratamentului. Rezolvarea terapiei începe abia în 1937, o dată cu descoperirea sulfamidelor; 1942, o dată cu intrarea în terapie a primului antibiotic, penicilina. Aplicarea antibioticelor și chimioterapicelor a avut și o latură negativă. Trei au fost cauzele principale care au declanșat reapariția infecțiilor nozocomiale cu frecvență crescîndă în ultimele două decenii, greșeli care decurg din prea marea încredere a medicilor în antibiotice:

— introducerea antibioticelor și în profilaxia infecției, înțelegîndu-se prin aceasta „administrarea de antibiotice ori de cîte ori există teama de infecție, nu infecție";

— minimalizarea valorii diagnosticului etiologic al infecției și al antibiogramei în conducerea terapiei, ceea ce a degenerat în tratarea oricărei febre cu antibiotice (ca viroze, alergii, febre de resorbție etc.);

— vulgarizarea noțiunii de antibiotice a dus în unele secții de spital la minimalizarea *regulilor stricte de asepsie* și la scăderea exigenței și seriozității în aplicarea lor.

(Texte după Eugenia Duca, cap. „Infecția" din „Microbiologie Medicală", 1979)

Consecințe grave înregistrate consecutiv greșelilor enunțate

Utilizarea necontrolată a antibioticelor a determinat:

— modificarea sensibilității la antibiotice a tulpinilor circulante în spitale (înlocuirea tulpinilor natural sensibile cu tulpini tot mai rezistente și multirezistente la antibiotice);

— creșterea riscului la infecții prin *antibioterapie preventivă:* distrugerea speciilor sensibile de pe mucoase (prin antibiotice cu spectru larg), permițînd colonizarea cu *bacterii și fungi condiționat patogeni*, prezenți constant pe mucoase.

Acest mecanism a dus la apariția de noi *aspecte clinice* (infecțiile postantibiotice sau patologia antibioticoterapiei) și la creșterea numărului de infecții prin bacterii condiționat patogene multirezistente la antibiotice (bacili gram negativi și stafilococi);

— *reînvierea infecției de spital prin intercontaminare:* „uitarea" regulilor stricte de asepsie pune bolnavul în condiții de mare risc de contaminare, echivalent erei preliste-riene; în unele unități spitalicești are loc reînvierea infecție

prin intercontaminare bolnav-bolnav, bolnav-medic-bolnav. Selectarea tulpinilor periculoase de spital, care decurge din asocierea acestor greșeli, conferă uneori o gravitate deosebită infecțiilor de spital.

Noi factori favorizanți și noi infecții de spital

Hospitalismul infecțios îmbracă noi aspecte legate cel mai adesea de introducerea de noi practici terapeutice și de investigare a bolnavului.

Utilizarea intensivă a seringii a avut ca urmare apariția hepatitei „prin seringă" insuficient sau nesterilizată, infecție care apare mai ales în secții medicale în care măsurile de asepsie sînt considerate necesare numai pentru chirurgi (!); hepatita B dispare o dată cu intensificarea rigorilor privind sterilizarea: utilizarea exclusivă a seringii autoclavate sau seringi de unică utilizare;

— apariția tot mai frecventă în ultimii ani a unor infecții foarte grave date de bacterii și fungi considerați anterior total nepatogeni *(staphylococus epidermitis)*, așa numiți accidental patogeni, „introduși" în organisme foarte vulnerabile de „mîna" medicului.

Au apărut noi secții medicale cu mare risc de infecții: secțiile de terapie intensivă, hemodializă.

Au apărut în spitale instalații noi care cresc riscul contaminărilor dacă nu sînt bine asigurate din punct de vedere al sterilității: aer condiționat, ventilatoare, umidificatoare.

În prezent, sînt internați un număr mult mai mare de indivizi cu rezistență antiinfecțioasă foarte scăzută, *marii vulnerabili:*

— bolnavi supuși la tratamente imunodepresive intensive pentru afecțiuni oncologice, chirurgie de transplant, boli alergice grave;

— născuți prematur și născuți la termen cu sistem celular imunocompetent imatur;

— imunodeficienți internați pentru tratamente de reconstituire a deficitului imunologic;

— bolnavi cu afecțiuni anergizante (a căror apărare antiinfecțioasă este scăzută temporar, ex. rujeolă);

— bolnavi cu arsuri de gr. I și gr. III etc.;

Scanned with OKEN Scanner

Rezolvarea poate fi obținută pe 3 căi:

1. *Corectarea consecințelor antibioterapiei oarbe și a profilaxiei cu antibiotice, prin:*

— reglarea tratamentului cu antibiotice și chimioterapice pe baze logice, diagnostic etiologic cît mai corect și antibiogramă de cîte ori este necesar și posibil;

— renunțarea la profilaxie cu antibiotice și chimioterapice în chirurgia pe zone sterile, în pediatrie, în viroze și înlocuirea acestei metode prin măsuri de protecție de contaminare și ridicare a rezistenței organismului prin toate mijloacele;

— interzicerea eliberării de antibiotice și chimioterapice din farmacii fără prescripție medicală;

— ciclarea categoriilor de antibiotice de uz curent în spitale, în raport de procentele de tulpini devenite rezistente.

2. *Prevenirea contaminării în spitale prin:*

— reintroducerea cu mare ingeniozitate a asepsiei stricte de tip chirurgical, prin utilizarea mijloacelor de sterilizare, dezinfecție, antiseptic, metoda lucrului aseptic după principiul inițiat de SEMMELWEIS și LISTER și promovat de BILLROTH, nu numai în chirurgie, ci și în toate secțiile în care se practică explorări în zone sterile ale organismului;

— asigurarea condițiilor clasice de izolare a infecțiilor, după principiile aplicate în spitale de boli infecto-contagioase;

— izolarea preventivă a marilor vulnerabili.

3. *Stabilirea responsabilității.* Fiecare unitate sanitară trebuie să fie un exemplu, iar medicul să promoveze o atitudine profilactică. De altfel, antibioterapia nu va înlocui niciodată asepsia (Debra-Kunz). O alegere judicioasă a tratamentului în funcție de cazul respectiv, o supraveghere permanentă a situației bacteriologice și instaurarea unei igiene extrem de riguroase în spitale, pot face din hospitalismul „modern“ o problemă „demodată“.

Atenție!

— cifrele O.M.S. pentru infecțiile nosocomiale variază de la 3,5% la 15,% ținînd cont de faptul că nu toate sînt declarate și controlate ca atare. În SUA, la 32 milioane

Scanned with OKEN Scanner

pacienţi, au fost 1,5-2 milioane care au contractat o boală în urma internării în spital (1980);

— o armă eficace este urmărirea strictă, prin Laboratorul de Bacteriologie, a tuturor infecţiilor din spital. Redăm în continuare metodologia combaterii infecţiilor, Autocontrolul cu ajutorul Laboratorului de Microbiologie, în capitolul Interrelaţia Clinică — Laborator.

IMUNOGRAMA

Generalităţi. În ultimul timp, aplicarea testelor imunochimice a devenit indispensabilă pentru elucidarea unor diagnostice.

Reactivii principali pentru efectuarea acestor teste sînt serurile antiproteine umane, poli sau monospecifice, ca atare sau cuplate cu fluorocromi.

Serurile monospecifice, antiproteine plasmatice sînt folosite în mod curent în diagnosticul de laborator prin teste imunochimice calitative: dubla difuzie (DD) şi contraelectroforeza (CIE) sau cantitative: imunodifuzia radială simplă (IDRS) şi electroimunodifuzie (EID).

Testele calitative: dubla difuzie şi contraelectroforeza se folosesc pentru evidenţierea proteinelor patologice ca: proteina C reactivă, alfa 1, fetoproteina, antigenul Australia (HBs), hemoglobina fetală, factori de degradare ai fibrinogenului.

Testele cantitative: imuno difuzia radială simplă şi electroimunodifuzia se folosesc pentru determinarea proteinelor normale sau patologice greu sau imposibil de determinat prin metodele chimice şi fizico chimice utilizate.

În laboratorul chimic, testele imunochimice prezintă o serie de avantaje:

— sînt specifice şi relativ simple;

— cantităţile de probă utilizate le încadrează în categoria microtestelor (5-10 mg);

— se pot executa cu un minim de dotare;

— rezultatele furnizate sînt concordante cu cele obţinute prin metodele clasice (acolo unde metodele clasice se pot aplica) şi se exprimă în mg% cu excepţia imunoglobulinelor, care, conform recomandării OMS, sînt exprimate în U.I./ml.

Scanned with OKEN Scanner

— Laboratorul Imunochimic din Institutul Cantacuzino recomandă folosirea probelor nediluate, pentru rapiditate și evitarea erorilor, citirea rezultatelor la 4-24 ore și interpretarea lor în funcție de valorile normale ale populației din țara noastră.

— Reactivii imunochimici sînt furnizați pentru întreaga țară de Laboratorul Imunochimic din Institutul Cantacuzino, înființat în anul 1970, cu scopul înlocuirii reactivilor similari din import, reușindu-se pînă în prezent livrarea a peste 20 sortimente seruri anti, standarde și imunoplăci.

— În practica curentă, se dozează imunoglobulinele G, A. M, prin imunodifuzie radială simplă (metoda Mancini), metodă imunochimică bazată pe reacția specifică antigen-anticorp în gel de agar.

— Imunoglobulinele D și E sînt prezente în ser, în mod normal, în cantitate foarte mică, neputînd fi dozate cu această tehnică.

Indicații de prelevare. Se recoltează 5 ml sînge fără anticoagulant. Dozarea se face în serul uman proaspăt sau păstrat la +4°C, în flacoane bine închise, timp de 1-2 săptămîni (se adaugă serului azidă de sodiu 1/10 000 cu acțiune de prezervant).

Valori normale ale proteinelor serice

IgG	100-200 U.I./ml	(aproximativ 800-1 600 mg%)
IgA	70-250 U.I./ml	(aproximativ 100- 360 mg%)
IgM	100-200 U.I./ml	(aproximativ 84- 170 mg%)

Variații patologice — (Modificări cantitative și funcționale ale Ig, decelate de laborator).

A. *Sinteze în exces*

1. *Sinteza în exces de Ig complete*

a) hipergamaglobulinemii *policlonale*, benigne, frecvente în:
— hepatite cronice
— ciroze
— lupus eritematos diseminat, etc.

b) hipergamaglobulinemii *monoclonale:*
— maligne: gamopatii monoclonale (mieloame, paraproteinemii, component M);
— mieloame IgG, IgA, IgD, IgE;

Scanned with OKEN Scanner

— macroglobulinemie Waldenstrom;
— mieloame cu 2 componente monoclonale diferite (foarte rare cazuri).
— benigne întîlnite la bătrîni.

2. *Sinteze în exces a unor fragmente de Ig:*

a) mielom Bence-Jones (paraproteinemie Bence-Jones, paraproteinemie micromoleculară), sinteza în exces a lanțurilor ușoare;

b) boala lanțurilor grele (maladia FRANKLIN, boala fragmentelor Fc), afecțiune foarte rară.

B. *Sinteza deficitară*

1. Sinteza deficitară a tuturor claselor de Ig.

a) hipogamaglobulinemii dobîndite

— secundar întîlnite în leucemii limfatice cronice și diferite neoplasme.

— primar.

b) agamaglobulinemie asociată cu limfopenie ereditară sinonime:

— limfopenie familială;
— alimfocitoză;
— agamaglobulinemie malignă;
— boala GLANZMANN RINIKER.

c) agamaglobulinemie congenitală a băieților fără limfopenie sinonime:

— disgenezie plasmocitară, ereditară;
— agamaglobulinemie tip BRUTON;
— agamaglobulinemie benignă.

d) agamaglobulinemie sporadică (fără antecedente familiale

e) disgenezia reticulară.

2. *Sinteză deficitară a unei anumite clase de Ig*

a) disgamaglobulinemii congenitale sau dobîndite (tip 1, 2, 3). Teoretic, celor 3 clase majore de Ig le corespund 6 tipuri de disgamaglobulinemii, dintre care 5 au fost evidențiate de către laborator.

Scanned with OKEN Scanner

Clasa Ig			disgamaglobulinemii
IgG	IgA	IgM	
—	—	+	tip 1
+	—	—	tip 2
+	—	+	tip 3
+	+	—	Sindrom WISKOTT-ALDRICH
—	+	+	GOLDMAN
—	+	—	nedecelată încă

b) deficiența locală selectivă a IgA

c) ataxie teleangiectazie (70% din cazuri prezintă IgA serică abs)

3. Sinteza deficitară de anticorpi specifici (în ciuda faptului că Ig au concentrație normală).

Dereglări ale catabolismului și pierderi mari de Ig.

A. Distrofia miotonică: accelerarea înjumătățirii IgG.

B. Sindrom nefrotic.

C. Alte afecțiuni asociate cu pierderi de Ig (enteropatii, colite ulceroase, limfangiectazie intestinală).

Valori scăzute ale imunoglobulinelor se întîlnesc în afecțiuni prin deficiențe de anticorpi: (hipogammaglobulinemii), aplazia medulară, sindromul *nefrotic;* imunoglobulinele G A și M cresc în infecții, sindroame inflamatorii.

Valori crescute

IgG crește în ciroza hepatică, pielonefrita cronică, lupus eritematos diseminat, glomerulo-nefrita autoimună, mielom IgG.

IgA — crește în ciroza alcoolică, glomerulonefrită necroze ale parenchimului hepatic, mielom IgA.

IgM — crește masiv în hepatita acută, ciroza biliară primitivă, pielonefrite acute și cronice. Crește moderat în ciroza hepatică și criptogenă, ciroza alcoolică, boli parazitare, lupus eritematos diseminat, macroglobulinemia Waldenström.

Scanned with OKEN Scanner

IMUNOELECTROFOREZA

Generalități. Imunoelectroforeza este rezultatul asocierii electroforezei (EF) cu difuzia în gel de agar, fiind folosită pentru evidențierea proteinelor plasmatice: (electroforeza (EF) în gel de agar metoda URIEL-GRABAR.

Metoda electroforezei pune în evidență 5 fracțiuni proteice: albumina, alfa 1, alfa 2, beta și gama.

Indicații de prelevare: se recoltează 5 ml sînge, fără anticoagulant.

În imunoelectroforeză, după reacția antigen-anticorp apar benzi de precipitare.

Paralel se execută o analiză imunochimică cu ser uman normal și ser de referință Institutul Cantacuzino.

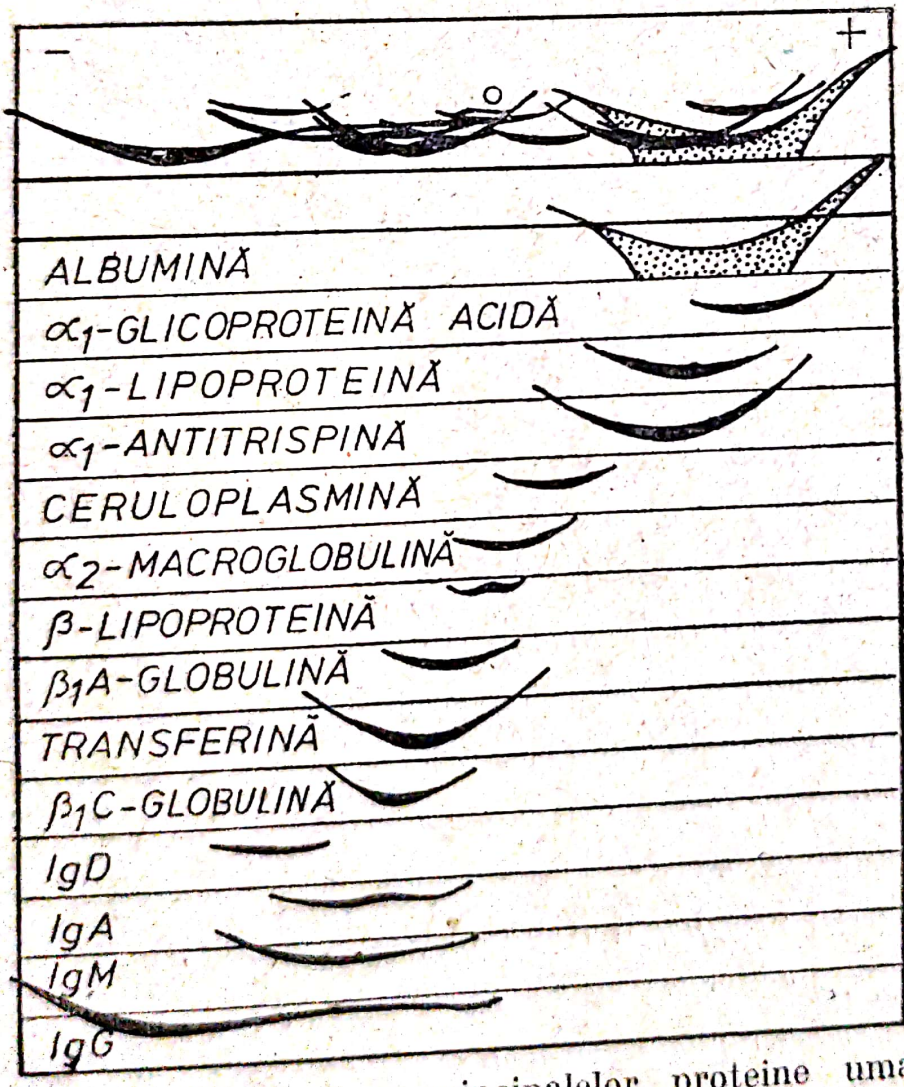


Fig. 13. Diagrama principalelor proteine umane evidențiate de imunoelectroforeză.

Scanned with OKEN Scanner

Variații patologice

— seruri patologice: îngroșări, dedublări, bifurcări ale liniilor corespunzătoare proteinelor patologice.

Atenție: Imunoelectroforeza are numai o valoare ilustrativă și nu valoare pentru diagnostic.

IOD PROTEIC (PBI)

Generalități. Este o probă extrem de dificilă și interesantă în patologia tiroidiană unde metabolismul bazal este depășit și colesterolemia insuficientă. Această determinare nu se poate practica curent datorită precauțiunilor foarte severe care trebuie luate atît de către bolnav cît și în cadrul laboratorului, unde este necesară o cameră izolată și ferirea personalului de orice contaminare iodată. Înainte de practicarea testului se va evita contactul de orice fel cu un produs iodat (de ex.; tetraiod, alcool iodat pentru uz extern, produse iodate de contrast pentru urografii etc.); de asemenea, se va evita barium și diuretice mercuriale. Nu se va ingera în săptămînile anterioare produși tiroidieni, stilbestrol și fenotiazină care sporesc valorile iodului proteic sau testosteronul, hidantoina, dianabolul și clorpromazina care scad valorile iodului proteic. Aceste măsuri sînt necesare indiferent de metoda utilizată de laborator.

Indicații de prelevare: 15 cm^3 sînge recoltat în material foarte curat, material eliberat de laborator.

Valori normale: 4-8 micrograme/100 ml ser.

Variații patologice:

Crescute: peste 9 μg/100 ml ser = hipertiroidie;

Scăzute: sub 3 μg/100 ml ser = hipotiroidie.

Atenție! Dozarea PBI (iodului proteic) este un examen de strictă specialitate în cadrul explorării tiroidei în servicii de endocrinologie; în plus greutatea și acuratețea metodelor nu îi permit să intre în cadrul analizelor curente.

IONOGRAMA

Generalități. Fotometria cu flacără este o metodă de analiză cantitativă, prin care se poate determina concentrația metalelor alcaline și alcalino teroase dintr-o soluție. Principiul

Scanned with OKEN Scanner

metodei este bazat pe faptul că intensitatea luminoasă a radiațiilor unui spectru de flacără este în funcție de numărul atomilor excitați și deci de cantitatea elementului respectiv.

Determinarea cantitativă a substanțelor solubilizate se realizează după metoda flăcării a lui Lungegartg și Luhuhk-recht.

Serul diluat în apă distilată este fin pulverizat cu ajutorul unui pulverizator de sticlă alimentat cu aer comprimat. Amestecul aerosol-gaz este condus într-un arzător cu o anumită structură unde se face aprinderea amestecului acetilen-aer.

Selecționînd cu ajutorul unui filtru de interferență liniile spectrale ale elementului căutat, lumina flăcării cade pe o celulă fotoelectrică, al cărei fotocurent se măsoară prin intermediul unui galvanometru.

Etalonarea aparatului se face cu ajutorul unei soluții cu concentrație cunoscută de ioni de Na^+, K^+ și Ca^{++} astfel încît să corespundă concentrației sanguine.

Metoda este rapidă și exactă. De asemenea, pentru o determinare este nevoie doar de 0,5 ml ser și 1 ml urină.

Indicații de prelevare

Sînge recoltat în absența apei și serului fiziologic, adică cu ac și seringă uscată, complet nehemolizat.

Urina din 24 h.

Valori normale

În sînge:	Natriu	= 134-147 mEq/l
	K^{++}	= 4,5-6 mEq/l
	Ca^{++}	= 5 mEq/l (9-11 mg%)
în urină:	Natriu	= 120-250 mEq/24 h
	Kaliu	= 40-70 mEq/24 h
	Calciu	= 0,07-0,3 g/24 h

LAPTELE

Generalități. Este evident că în cadrul unor lichide biologice, singură analiza laptelui de femeie interesează pe medic, în condițiile alăptării naturale a nou-născuților.

Indicații de prelevare. Prelevarea este clasică în cadrul maternităților, dar dificil de realizat. Se recoltează cu o pompă aspiratoare separat pentru fiecare sîn:

Scanned with OKEN Scanner

— 10 cm³ lapte la începutul alăptării de dimineață;
— 10 cm³ lapte la mijlocul alăptării de prînz;
— 10 cm³ lapte la sfîrșitul alăptării de seara.

Atenție! Pentru a ilustra mai bine scopul analizei laptelui de mamă, a se vedea tabloul cu elementele de bază ale laptelui de mamă, comparativ cu laptele de vacă.

Conținut elemente principale lapte	Lapte de femeie	Lapte de vacă
Substanțe grăsoase	38-52 g/l	35-45 g/l
Lactoza	70 g/l	50 g/l
Clorură de sodiu	0,8 g/l	1,5 g/l

O diminuare a concentrației laptelui mamei ce alăptează, poate să ducă la înțărcarea unui copil a cărui creștere în greutate este insuficientă.

Observație: pentru alimentația-artificială a copiilor se face apel din ce în ce mai mult la preparate de concentrate lactate care suplimentează alimentația naturală sau cu lapte de vacă acolo unde există o indicație medicală netă.

LACTIC DEHIDROGENAZA (LDH)

Generalități. Este vorba de un grup enzimatic care participă la cataliza ciclului final din faza anaerobă a metabolismului hidraților de carbon. El activează în procesul de trecere de la acid piruvic la acid lactic în absența O_2 și invers, de la acid lactic la acid piruvic în prezența lui.

Ca și transaminazele aceste enzime sînt distribuite în diferite teritorii, cu precădere în țesuturile hepatice, renale, cardiace și în mușchii scheletici.

Valori normale: variază de la 50-400 u/100 ml ser în funcție de metodă.

Se cunosc 5 fracțiuni diferite ale LDH (izoenzime) care pot fi izolate și dozate.

Scanned with OKEN Scanner

Variații patologice

Valori ridicate LDH = infarct miocard acut (conc. LDH se ridică mai încet la 12-24 h de la infarct și atinge val. max. în 2-3 zile după care descrește treptat pentru a reveni la normal 1-2 săptămîni).

Împreună cu transaminazele, valori înalte, ale LDH, pot avea și un caracter prognostic avînd o evoluție nefavorabilă.

Constelația enzimatică din infarct miocardic este:

$$LDH > TGO > TGP$$

Valori mult crescute ale LDH în:
- hepatita cronică;
- ciroză;
- pancreatită;
- infarctul pulmonar.

În hemopatii LDH atinge în Anemia Biermer de 10 ori valoarea normală, iar în Anemia hemolitică și LGC de 7 ori.

Tumori maligne valori foarte ridicate.

LDH se menține la valori fiziologice în hepatita virală.

LEUCOCITE
Modificări cantitative

Generalități. Atunci cînd se face calculul diverselor tipuri de leucocite în cadrul formulei leucocitare, cifrele absolute prezintă modificări cantitative, variațiile în plus sau în minus avînd semnificații diferite.

Indicații în prelevare: aceleași ca la numărătoarea globulară (vezi titlul „Hemograma").

Valori normale

Formula leucocitară normală

	Adult	*Copii* (6 ani)
P. Nes. Neutrofile	1-4%	5%
P. Segm. Neutr.	60-70%	30-60%
Eozinofile	1-4%	4%
Bazofile	0,5-1%	1%
Limfocite	25-32%	30-60%
Monocite	6-10%	4-8%

Scanned with OKEN Scanner

Variații normale și patologice ale modificărilor cantitative

1. *Granulocitele neutrofile*

a) *Neutrofilia* apare *normal* în: — digestie;
— efort muscular;
— sarcină.

patologic în: — infecții generale și locale:
— tumori maligne;
— puseuri acute în boli cronice;
— după hemoragii, hemoliză;
— intoxicații endogene (acidoză diabetică, gută);
— intoxicații exogene (digitală/mercur);
— leucemie granulocitară cronică.

b) *Neutropenia* apare *normal* în inaniție;

— *patologic* în:
— infecții bacteriene (febră tifoidă, paratifoidă).;
— infecții virale (gripă, rujeolă, rubeolă);
— unele parazitoze (malarie, febră recurentă);
— unele colagenoze (lupus eritematos);
— intoxicații cu benzol, amidopirină;
— afecțiuni hematopoetice cu hipoplazie medulară;
— agranulocitoză.

2. *Granulocitele eozinofile*

a) *Eozinofilia* apare *patologic* în:
— stări alergice (astm, urticarie, boala serului);
— parazitoze (trichinoza, echinococoza);
— pneumopatii (sindrom Loefler);
— boli de sînge (Boala Hodgkin) leucemia granulocitară cronică cu eozinofilie);
— postradioterapie;
— postsplenectomie;
— unele boli infecțioase (scarlatina);
— granuloamele cu eozinofile;
— eozinofilia familiară;

b) *Eozinopenia* apare *patologic* în:
— faza de debut a bolilor infecțioase (excepție scarlatina);
— intoxicații;
— postcorticoterapie.

Scanned with OKEN Scanner

3. *Granulocitele bazofile*

Bazofilia (creșterea nr. granulocitelor bazofile) apare *normal* în: carența de proteine;

patologic în: — leucemie granulocitară cronică;
— unele tumori maligne;
— malarie;
— intoxicația cu plumb.

4. *Limfocitele*

a) *Limfocitoza* apare *normal* — copil la naștere;

patologic în:

— TBC (faza de debut);
— alte boli infecțioase (tuse convulsivă), scarlatină, limfocitoza infecțioasă);
— leucemia limfatică cronică.

b) *Limfopenia* apare *patologic* în:

— infecții supra-acute;
— postcorticoterapie;
— boala Hodgkin.

5. *Monocitele*

Monocitoza este foarte variabilă, chiar de la o oră la alta

Apare *patologic* în:

— unele boli infecțioase (mononucleoza infecțioasă, febra tifoidă, tifos exantematic);
— endocardită lentă, bruceloză;
— unele parazitoze (paludism, tripanosomiază);
— unele hemopatii (leucemia mielomonocitară);
— boala Hodgkin.

Atenție! — Neutrofilia, Eozinofilia, Bazofilia, Limfocitoza, Monocitoza = creșterea numărului de elemente leucocitare.

— Neutropenia, Eozinopenia, Limfopenia = scăderea numărului de elemente leucocitare.

LEUCOCITOZA

A) Leucocitoză cu leucocite nemodificate ($>$ 8 000-10 000 leucocite);

— leucocitoză cu neutrofilie; se întîlnește în supurații sau infecții;

— leucocitoză cu eozinofilie ($>$ 400/mm^3); se întîlnește în alergoză (astm bronșic, urticarie, eczemă), în parazitoze

Scanned with OKEN Scanner

(chist hidatic, ascaridioză, boli tropicale) (N = 100-200/mm³), boala Hodgkin, colagenoză (periarterita nodoasă), cancer epitelial (bronșic);

— leucocitoză cu monocitoză (> 800 mm³); se întîlnește în: (N = 300-640/mm³) leucemie cu monocite, boala Hodgkin, infecții (bruceloză, listeria, septicemii);

— leucocitoză cu limfocitoză (> 3 500/mm) (N = = 1 250-2 400/mm³); se întîlnește în: tuse convulsivă, rinofaringită febril, leucemie limfatică cr. macroglobulinemie Waldenström.

B) Leucocitoză cu leucocite anormale sau puțin obișnuite în sînge periferic:

— leucocitoză cu mononucleare: mononucleoză infecțioasă, toxoplasmoză, rubeolă, hepatită epidemică;

— leucocitoză cu plasmocite în maladia Kahler;

— leucocitoză cu elemente medulare tinere din seria granulocitară în: leucemia mieloidă cronică, mielosclerozăă, reacție leucemoidă din TBC, organe hematopoetice, cancer epitelial;

— leucocitoză cu mieloblași în leucemia mieloidă acută.

LEUCOPENIA

A) Cu granulocitopenie în:

— alergie la: piramidon, antibiotice, sulfamide, anticonvulsivante, antitiroidiene, fenil-butazonă;

— splenomegalie: în hipersplenism;

— idiopatică: ciclică, familială, boala Schulz;

— cu febră importantă: viroză (pneumonie virotică, hepatită, gripă), febră tifoidă, bruceloză, malarie;

— cu anemie sau/și cu trombocitopenie;

— leucemie: celule atipice în sînge periferic;

— panmielopatie toxică (benzol, citostatice, boală iradiere).

B) Cu limfocitopenie

— endocrină: boala Cushing, mixedem;

— toxică: uremie, boala iradiere, citostatice:

Scanned with OKEN Scanner

— hipoplazia țesutului limfatic: reticulosarcom, boala Hodgkin, metastaze;
— infecțioasă: tuberculoză miliară;
— imunologică: lupus eritematos acut, autoanticorpi limfocitari, leucemie limfatică cronică.

LIPIDE TOTALE

Generalități. Lipidele sînt transportate de circulația sanguină și limfatică. Principalele lipide din ser sînt: colesterolul, fosfolipidele compuse din lecitină, sfingomielină și cefalină, și trigliceride.

Creșterea transportului de lipide în plasmă, de la sediul resorbției către țesuturi sau a eliberării lor de către aceste țesuturi, determină o ridicare a lipemiei în ser. Lipidele se găsesc, fie depozitate în ficat și țesut adipos, fie în mușchi și celulele organismului. Trigliceridele sînt stocate, în timp ce colesterolul se află în mușchi și celule sanguine și participă sub această formă la constituirea membranelor celulare. Sub forma esterificată, colesterolul este prezent în inimă, intestin, ficat, corticala suprarenală și organele genitale. Fosfolipidele sînt răspîndite în toate celulele organismului avînd ca rol principal transportul acizilor grași. O dezordine în metabolismul lipidelor poate determina o stocare a acestora în piele (xantomatoză diseminată) sau o tezaurismoză viscerală, lipoidoză.

Indicații de prelevare: se recoltează pe nemîncate 10 cmc sînge venos fără anticoagulant, avînd grijă ca eprubeta și seringa să fie uscate.

Normal: 400-700 mg%.

Variații fiziologice

Creștere fiziologică în timpul sarcinii și după mese.

Variații patologice

Crescut: în afecțiuni de origine:
— renală: sindrom nefrotic +++;
— hepatică: ciroză (la început), icter prin retenție;
— pancreatică: diabet, pancreatită acută;
— tiroidiană; mixedem;

Scanned with OKEN Scanner

— suprarenaliană: hipercorticism;
— esențială; idiopatică;
— toate xantomatozele sau dislipoidozele;
— maladii arteriale: aterom, arterită, coronarită.

MAGNEZIU

Generalități. Determinarea Mg se efectuează pe ser sau plasmă lipsite de hemoliză (concentrația Mg în eritrocite este aproape dublă decît în ser). Probele tulburi hiperlipemice sau icterice pot fi folosite; deproteinizarea este necesară. Prezintă un interes practic crescut în ultimii ani, fiind urmărită paralel cu calcemia în stările de hiperexcitabilitate neuro-musculară și în insuficiența renală severă.

Indicații de prelevare: se recoltează fie 10 ml sînge venos în eprubetă curată, pentru determinare în ser, fie 10 ml sînge pe heparină în eprubetă furnizată cu anticoagulant, de laborator, în caz de determinare a plasmei.

Valori normale:
— plasmă adulți = 20 ± 2 mg/litru;
— ser adulți = 1-3-5 mg/100 ml ser;
— la copii sub 10 ani = 1,6-2,4 mg/100 ml ser.

Observație! Determinarea Mg se poate face și în urină unde valorile la adulți sînt: 50 mg% în urina din 24 h.

Variații patologice

Valori crescute (peste 22 mg% în plasmă, peste 5 mg% în ser) în:
— hipertiroidii;
— insuficiențe renale severe;
— ciroze grave.

Valori scăzute (sub 18 mg% în plasmă, sub 3 mg% în ser) paralelă cu calcemia în:
— tetanii;
— rahitism;
— mixedem;
— nefroză lipoidică.
— izolată în: tetanii normale din punct de vedere al calcemiei.

Scanned with OKEN Scanner

Atenție! a) Nu se va folosi filtrarea pentru îndepărtarea precipitatului la deproteinizare și nici la clarificarea urinii, hîrtia de filtru avînd Mg.

b) Sticlăria se spală cu amestec sulfo-cromic și AD, nu cu detergenți.

MĂSURĂTORI GLOBULARE—MORFOLOGIA ELEMENTELOR NORMALE DIN SÎNGE

Generalități. În afara studiului globulelor roșii pentru determinarea valorilor mijlocii, tratate la subiectul Hemograma privind VEM, HEM, CHEM, se mai pot căuta forme particulare ale hematiilor pe frotiuri colorate MGG.

— Inegalitate de colorație:
  — *Anizocromie* (de la o celulă la alta);
  — *Policromatofilie* (în interiorul unei aceleiași celule).
— Inegalitate de formă cuprinzînd cîteodată:
  — *Poikilocitoza*
  — Sferocitoza;
  — Eliptocitoză;
  — Hematiile în țintă din Talasemii
  — *Planocitoza* (de obicei neluată în considerare, necesitînd o tehnică specială).
— Aspecte particulare:
  — *Hematii cu resturi nucleare* corpi Jolly și inele Cabot;
  — *Hematii nucleate:* Eritroblastoză;
  — *Hematii punctate* (granulații bazofile) prezente în Saturnism sau Talasemie.

MIELOGRAMA

Generalități. Mielograma este explorarea citologică a organelor hematopoetice, care permite studiul evoluției normale a tulburărilor de dezvoltare a elementelor seriei roșii, albe și trombocitare. Metoda punctiei medulare dă indicații cantitative și calitative asupra evoluției seriei albe și roșii. Puncția se face în scop:

Scanned with OKEN Scanner

— *diagnostic* (bolile organelor hematopoetice);
— *terapeutic* (transfuzii, arsuri, șoc etc.);
— *mielotransfuzie* (aspirarea de cantități mari de MO în scop terapeutic).

Indicații de prelevare. Locul de elecție al puncției medulare se situează la nivelul spațiului 2 sau 3 intercostal, pe linia mediană a sternului, și se efectuează prin puncție cu un trocar tip Mallarmé (ac de puncție cu madren-lumen 1-1,5 mm).

În mod accesoriu se poate face și puncția crestei iliace sau la nivelul apofizelor spinoase vertebrale, vertebrele, tibia, marele trochanter al femurului, calcaneul.

După etalarea rapidă a conținutului trocarului, pe mai multe lame, acestea se usucă la aer și se colorează cu MGG.

Atenție! a) străpungerea sternului, obliterarea acului cu fragmente de os. b) contraindicații: hemofilie.

Citirea unei mielograme constă în *aspect heteromorf*, care interesează raportul între serii, maturarea elementelor și prezența de celule anormale și aspect *monomorf*, în cazul unei proliferări blastice și existența elementelor mature.

Mielograma normală — stabilită pe 500 elemente după care se face media valorilor, este următoarea (după Mallarmé):

Mielograma normală a adultului cuprinde:

		Media la sută (%)
Seria granulocitară:	— polinucleare neutrofile	32;
	— eozinofile	2;
	— bazofile	0,05
Metamielocite:	— neutrofile	12;
	— eozinofile	0,5;
	— bazofile	0.
Mielocite:	— neutrofile	17,5;
	— eozinofile	2,5;
	— bazofile	0;
	— *promielocite*	1,5;
	— *mieloblaști*	1,5.
Seria eritroblastică:	— proeritroblaști	6;
	— eritroblaști: — basofili;	
	— policromatofili	10;
	— ortocromatici.	

Scanned with OKEN Scanner

Celule hialine nemieloide: — limfocite 9,5;
— monocite 2,5;
— plasmocite 0,9;
— megacariocite 0,6.

Se calculează de regulă raportul granulocite/eritroblaşti (aproximativ — 4)

Formula medulară normală (după Rohr)

Celule	*Limite*	*Media %*
Mieloblaşti	0,3- 5	2
Promielocite	1 - 8	5
Mielocite neutrofile	5,9-19	12
Mielocite eozinofile	0,5- 3	1,5
Mielocite bazofile	0 - 0,5	0,3
Metamielocite	13 -32	22
Granulocite neutrofile	7 -30	20
Granulocite eozinofile	0,5-4	2
Granulocite bazofile	0 - 0,7	0,2
Proeritroblaşti	1 - 3	4
Eritroblaşti (basofili, policromatofili, oxifili)	7 -32	18
Megacariocite	0 - 3	0,4
Limfocite	3 -17	10
Celule reticulare şi histiocite	0,1- 2	0,2
Plasmocite	0 - 2	0,4
Monocite	0,5- 5	2

Variaţii patologice:

a) prezenţa de elemente anormale caracteristice
— seria megaloblastică = An. Biermer;
— leucoblaşti imaturi-atipici = leucemia acută;
— placarde neoplazice = invadare secundară a măduvei.
b) proporţia anormal crescută a unor elemente normale ↗:
— eritroblaşti: eritroblastoza acută *(excepţională)* şi anemie în refacere ++
— elemente granulocitare = leucemie mieloidă *(mielocite numeroase).*

— elemente limfocitare: leucemia limfoidă
— plasmocite > 20% Mielom multiplu
< 20% Mielom dar *de asemenea* invadare neoplazică medulară, Maladia lui Waldenström

c) scăderea importantă sau dispariția uneia sau mai multor serii normale: ↘

— granulocite = Agranulocitoză;
— eritroblaști: Anemii aplastice;
— toate seriile: Aplazie medulară.

d) măduvă inexistentă sau foarte săracă:

— se elimină întîi orice idee de eroare tehnică;
— se poate întîlni în: unele osteoscleroze cu sau fără eritroblastoză periferică sau în aplazii complete.

Atenție! Utilitatea diagnostică a punctiei medulare se poate întîlni și în boala neoplazică (metastaze de carcinom), în terapii cu efect mielodepresor (radiații ionizante și citostatice), înaintea splenectomiei, *pentru determinarea stadiului funcțional al hematopoezei* și în patologia infecțioasă și parazitară (medulo culturi), malarie, histoplasmoză, toxoplasmoză.

MICOZE

Generalități — Micozele sînt boli determinate de contactul direct al organismului cu fungi patogeni (ciuperci parazite) sau potențial patogeni. Evoluția micozelor și gravitatea lor variază de la perfecta toleranță, la forme benigne, grave și chiar mortale.

Fungii sînt vegetale mai mari decît bacteriile, nu au rădăcini, nici clorofilă, se reproduc prin spori și se compun din *partea vegetativă* de bază denumită *țal* sau *miceliu* și *partea reproductivă* capabilă de a face spori.

După localizare, micozele se împart în:

— *superficiale,* situate preferențial pe tegumente (cu păr sau fără păr), mucoase, fanere;
— *profunde.*

Scanned with OKEN Scanner

Modul de prelevare O deosebită importanță pentru recoltare prezintă alegerea locului, întrucît paraziții micotici nu se găsesc răspîndiți în mod egal la nivelul leziunii.

Recoltarea se face din următoarele zone:

a) *Pielea glabră* — recoltarea *scuamelor* se face mai ales de la periferia leziunilor, prin raclare cu marginea unei lame de sticlă șlefuită sau cu o mică chiuretă (grataj se poate și cu bisturiu sau spatulă). Scuamele se depun între 2 lame de sticlă pentru diagnostic micologic.

b) *Pielea capului, barbă, mustață, sprîncene. Perii* se recoltează cu ajutorul unei pense epilatorii, alegînd perii modificați de la marginea leziunii. Perii pot fi *rupți* ca în *microsporia uscată a pielii capului;* sub forma unor placarde mici cu același aspect al firului de păr ca în *tricofiția uscată a pielii capului; punctați*, incluși în piele ce se desprind greu (trichofiție cronică) și peri *ce se desprind ușor* ca în *Kerion*, leziuni umede tumorale.

c) *Unghii;* recoltarea se face din partea modificată a unghiei, unde prezintă îngroșări, depozit subunghial, sfărîmicios, în zona unde unghia este dezlipită. Depozitul trebuie raclat cu un vîrf de lanțetă din profunzime.

d) *Puroi;* este recoltat din leziunile închise de preferință, prin puncție aseptică, cu un ac gros, bine adaptat la o seringă etanșe și perfect sterilizate. Puroiul poate fi examinat direct la microscop sau însămînțat pe medii de cultură. Din leziuni deschise puroiul se recoltează cu o pipetă Pasteur. În ambele recoltări se face o bună dezinfecție locală în prealabil.

e) *Exudate;* se recoltează cu tampoane sterile.

f) *Urină;* se recoltează steril în vase sterile.

g) *Materii fecale;* pentru a evita pericolul contaminării cu flora locală, se vor recolta în cantitate mică într-o eprubetă sterilă conținînd ser fiziologic cu penicilină și streptomicină (5 000 u/ml) sau cloramfenicol. Păstrarea materialului recoltat se face în condiții sterile pînă la examinare sau însămînțare.

Examenul micologic al prelevatului patologic. Acesta se face mai înîi prin examen microscopic direct, între lamă și lamelă, unde pentru disocierea și transparența produsului (păr, scuame, fanere) se depun 1-2 picături dintr-o soluție disociantă, de obicei hidroxid de potasiu 40%.

Scanned with OKEN Scanner

Examenul microscopic direct al produsului patologic în micoze mai des întîlnite

Materialul examinat	Elemente fungice observate	Boala provocată
Scuame	Filamente miceliene izolate sau ramificate în general puțin septate și care nu respectă limitele celulelor cornoase.	Micoză cutanată (herpes epidermofiție)
	Celule levurice mici, rotunde, parte din ele înmugurite, dispuse în grămezi, izolate sau pe ramurile unui pseudomiceliu.	Candidoză cutanată (intertrigo, eroziuni interdigitale).
	Filamente miceliene scurte, ondulate, ușor fragmentate și ciorchini de spori rotunzi (de *Malasezia furfur*).	Pitiriasis versicolor
	Filamente foarte subțiri, drepte sau torsionate, grupate în fascicule, uneori elemente în formă de bastonașe și coci.	Eritrasma
Unghii	Filamente miceliene izolate, mai mult sau mai puțin abundente, uneori septate în artrospori.	Onicomicoză dermatofitică
	Celule rotunde înmugurite în cuiburi, precum și pseudomicelii sau chiar filamente miceliene.	Onixis și perionixis cu levuri
Peri	Spori mici, rotunzi dispuși în manșon, la exteriorul firului de păr, fără arhitectonică precisă. În interior, filamente subțiri, rare, puțin septate.	Microscopie în pielea capului
	Spori mari, dreptunghiulari sau rotunzi dispuși în lanțuri strînse, drepte, în interiorul părului aspect de „sac de nuci".	Tricofiție superficială a pielii capului sau bărbii.
	Spori mici așezați în lanțuri la exteriorul firului de păr. Miceliu intrapilar format din lanțuri lungi de articole miceliene, scurte *(Trichophyton microid)*.	Tricofiție supurată a pielii capului sau bărbii.
Secreție vaginală	Pseudomicelii numeroase, cu celule rotunde, înmugurite.	Vaginită cu candida.

Scanned with OKEN Scanner

Materialul examinat	*Elemente fungice observate*	*Boala provocată*
Exudate din cavitatea bucală	Celule rotunde, înmugurite şi pseudomicelii.	Candidoză a mucoasei bucale.
Spută, expectoraţie	Celule bronşice, înmugurite şi foarte abundente pseudomicelii	Candidoză pulmonară
Grunji (din puroi)	*Negri* Filamente groase, septate, înglobate într-o substanţă amorfă, uneori cu clamidospori.	Micetom cutanat fungic
	Alb gălbui Filamente subţiri, neseptate, ramificate, cu coroană radiară de elemente în formă de măciucă (Actinomyces israeli)	Actinomicoză.

Diagnosticul micologic prin culturi. Pentru precizarea speciei agentului micotic izolat din produsul pa-

Fig. 14. Candida albicans (filamente miceliene, clamidospori şi polinucleare).

toogic, se vor face însămînțări pe medii de cultură specifice:

— *mediul Sabouraud* — pentru izolarea dermatofiților și ciupercilor levuriforme sau a *Trichophyton violaceum*;

— *mediul PCB Langeron* pentru studiul morfologiei microscopice a dermatofiților;

— *mediul de conservare Grigoraki* — pentru conservarea unor tulpini de dermatofit.

Pentru *identificarea candidei albicans* se utilizează:

— *mediul PCB Langeron*, ce favorizează producerea de clamidospori caracteristici pentru candida albicans.

Pentru izolarea actinomicetelor aerobe (Nocardia sau Streptomices, agenți ai micetoamelor) se utilizează:

— mediul Sabouraud;

— mediul cu agar peptonat și glicerină.

Pentru izolarea actinomicetelor anaerobe (Actinomyces israeli, agentul actinomicozei) se utilizează:

— mediul Tarozzi;

— mediul cu gelóză Veillon;

— mediul Löffler (coagulat).

Pentru izolarea Histoplasma capsulatum se utilizează mediul Campbell.

Tehnica însămînțării micologice. Pentru reușita însămînțării pe mediile de cultură, se recomandă:

— perii, scuamele și porțiuni din unghie, fragmentare și apoi însămînțare:

— însămînțarea să nu dureze peste 30-40 secunde:

— se va face la adăpost de curent (fereastră deschisă, ventilator) și într-o atmosferă sterilă: boxă, lampă la ultraviolete și pe mai multe tuburi.

— Pentru peri: 2-3 tuburi;

— scuame unghii: 4-5 tuburi;

— fecale: 2 tuburi;

— urină: 2-3 tuburi (Sabouraud lichid);

— puroi: 2-3 tuburi;

Scanned with OKEN Scanner

— alte secreţii: 2-3 tuburi;

— micoze profunde, grunji: 15-20 tuburi.

După creşterea culturilor cu candida sau altă micoză, se efectuează antibiograma fungică, unde antifungicile uzuale sînt stamicin sau micostatin şi griseofulvina.

IDR. Se practică IDR la *Tricofitină* sau *Levutină* (antigen din cultură de candida):

— *reacţii imediate* în 20-30 minute;

— *reacţii întîrziate* după 5-7 zile.

Atenţie! Înmulţirea micozelor în ultimii ani a determinat dezvoltarea diagnosticului de laborator al acestora!

OXIDUL DE CARBON

Co, masa moleculară 28, sinonime: monoxid de carbon.

Generalităţi. Intoxicaţia oxicarbonică este una din cele mai frecvente intoxicaţii cu gaze toxice, oxidul de carbon avînd multiple surse de formare.

Raportul dintre concentraţia în oxid de carbon din aer, cantitatea de carboxihemeglobină formată în sînge şi gravitatea intoxicaţiei se poate urmări în:

Concentraţia în CO din aer (v/v)	Cantitatea de Hb CO% în sînge	Simptome
1/10 000	10	simptome neînsemnate
1/5 000	15-20	cefalee, vasodilataţie cutanată
1/2 000	30-35	oboseală, ameţeli, vărsături, tulburări de vedere, tendinţă la colaps
1/1 000	50-55	inconştienţă, colaps şi leşin posibil sincopă — conducînd lent la moarte
1/500	66	moarte la cca 5 ore în comă convulsii
1/100	80	moarte rapidă

Scanned with OKEN Scanner

Primele tulburări apar deci cînd concentrația în carboxihemoglobină se apropie de 20%. Cînd această concentrație ajunge la 60% se instalează rapid coma, cu convulsii, deprimarea activității inimii, respirației și apoi exitusul.

Oxidul de carbon are o acțiune particulară asupra organismului legată de marea sa afinitate pentru hemoglobină.

Pătruns în organism, pe cale respiratorie, blochează hemoglobina prin dislocarea oxigenului de pe oxihemoglobină cu formarea unui compus de adiție, carboxihemoglobina (Hb CO).

Oxidul de carbon este eliminat din organism pe cale pulmonară.

Fără îngrijiri, eliminarea este destul de lentă, durînd de la 10-15 ore pînă la 24 ore. La cadavre, carboxihemoglobina poate fi pusă în evidență chiar după luni de zile, dacă acestea nu au venit în contact cu oxigenul din atmosferă.

Indicații de prelevare. Indiferent de metoda folosită pentru identificarea sau dozarea toxicului, proba biologică este întotdeauna sîngele, care se recoltează pe anticoagulant (fluorură de sodiu sau heparină).

Cantitatea probei este de 5 ml sînge.

Eprubeta închisă ermetic se trimite imediat la laborator.

Atenție! Carboxihemoglobina prezintă modificări semnificative chiar la 20-30 minute după recoltare. Din această cauză probele de sînge trebuie analizate cît mai curînd posibil (în primele 15 minute de la recoltare)

Valori normale: oxid carbon = zero; la fumători 2-3%.

Variații patologice:

— crescute: pînă la 20-30% în intoxicații acute; în incendii (spații închise) poate ajunge 12-15%.

17 — OH — CORTICOIZI

Generalități. Dozajul 17 — hydroxicorticosteroizilor reprezintă metaboliții hidrocortizonului, al cortizonului, adică al glucocorticoizilor.

În general, acest dozaj constituie metoda preferată în studiul funcționării cortico-suprarenalei.

Scanned with OKEN Scanner

Indicații de prelevare. Se recoltează totalitatea urinilor din 24 h într-un recipient conținînd 2 centigrame de cianură mercurică.

Metoda cea mai întrebuințată la ora actuală este reacția lui Porter și Silber.

Valori normale:

— la bărbat 7 mg/24 h ± 2 mg;
— la femeie 5 mg/24 h ± 2 mg;
— înaintea pubertății: < 3 mg/24 h.

Variații patologice

Valori crescute:

— în hiperplazii sau tumori suprarenale (sindromul Cushing);

— în caz de stress (cînd organismul răspunde unei agresiuni);

— în sarcină (primele 3 luni);
— în timpul administrării unor derivați cortizonici.

Valori scăzute:

— insuficiențe suprarenale;
— primitive: maladia lui Addison;
— secundare: panhipopituitarism.

Atenție! Analiza se efectuează numai în laboratoare ultraspecializate.

PARAZITOZE

Generalități. Diagnosticul de laborator al parazitozelor intestinale se face în mod obișnuit prin punerea în evidență a ouălor de helminți sau prin punerea în evidență a formelor chistice ale protozoarelor cu localizări intestinale.

Întrucît toți paraziții intestinali se semnalează prin punerea în evidență a ouălor, proglotelor sau formelor chistice în fecale, cu perioade de eliminări de ouă, sau forme chistice și perioade negative, examenul coproparazitologic cu rol deosebit de important în stabilirea unui diagnostic trebuie repetat de cel puțin 3 ori, la un interval de 3-5 zile.

Scanned with OKEN Scanner

Recoltarea se va face din scaunul emis spontan, fără utilizarea de purgative uleioase sau laxative pe bază de cărbune, fiind necesară prelevarea din bolul fecal a unor fragmente din diferite părți. Orice fragment suspect, mucozitate sau produse nedigerate, prezent în fecale se va recolta și trimite la laborator. Este indicat ca proba recoltată să ajungă la laborator în maximum 4 ore.

În caz de imposibilitate, probele recoltate se vor păstra la rece, la +4°C și trimise laboratorului în maximum 24 ore de la eliminarea fecalelor. Recoltarea se face în colectoare de plastic cu linguriță. În suspiciune de strongiloidoză, teniază, sau pentru a obține trofozoizi de protozoare, se recoltează proba după scaun emis după doza laxativă de purgativ (pentru adulți 10-15 g sulfat de magneziu dizolvat în 250 ml apă călduță).

Pentru depistarea protozoarelor intestinale se recoltează și cu ajutorul sondei Nélaton, introdusă în rect cîțiva cm, după care se rotește ușor iar la extragerea din rect, capătul se introduce într-o eprubetă, apoi se fixează sonda cu dop de vată la gura eprubetei.

Helminții sau elementele suspecte prezente în scaunul spontan se recoltează cu o pensă și se introduc în borcan curat. În caz de neefectuare imediată a examenului, fecalele se transportă la distanță introduse într-un borcan cu formol sol. 5% (pentru cestode) sau alcool 70% pentru nematode.

Atenție! Materiile fecale recoltate vor fi păstrate la adăpost de muște.

A. Metode directe

Examen macroscopic al scaunului. Materiile fecale se examinează direct cu lupa în recipient de sticle așezat pe fond alb și negru, pentru a putea distinge fie viermi intestinali vizibili în scaun, întregi (ascarizi) sau fragmente (proglote de tenii, diphylobotrium), striuri de sînge, mucozitate, fragmente de mucoase, produse nedigerate etc. Mucozitățile trebuie examinate separat deoarece pot îngloba deseori elemente parazitare.

Scanned with OKEN Scanner

Examenul microscopic direct (între lamă și lamelă). Cu ajutorul unei anse sau a unei spatule fine, se prelevează mici fragmente din materiile fecale din mai multe puncte și din profunzimea probei și sînt puse pe o lamă, într-o picătură de ser fiziologic sau ser fiziologic în părți egale cu o soluție de eozină 1-2% sau lugol. Pentru amibii, un mic fragment de materii fecale sau de produs recoltat din leziunile rectale se amestecă bine într-o picătură de ser fiziologic călduț (28°) pe o lamă în prealabil ușor încălzită, pînă la omogenizarea completă. Produsul se acoperă cu o lamelă și se examinează imediat, la început cu obiectiv mic × 3 și apoi cu obiectiv × 40. De obicei, se fac 2 preparate. Prin această metodă se pot evidenția formele chistice, mai rar trofozoiții, precum și forme vegetative de Entamoeba hystolitica, Entamoeba coli, Trichomonas intestinalis, Chilomastix mesnili, chisturi de lamblia intestinalis, de Entamoeba coli sau uneori larve de Strongiloides stercoralis.

Metoda directă KATO și MIURA permite examinarea unei cantități mai mari de fecale și obține rezultate mai bune decît alte metode directe, întrucît soluția KATO, permite clarifierea preparatului.

Soluția KATO este o soluție apoasă de verde malachit 3% cu apă distilată și glicerinată și în această metodă lamele de sticlă se înlocuiesc cu foițe de celofan de 24/24 mm păstrate 24 h în soluție KATO înaintea utilizării.

Nu redăm modul de lucru care privește direct laboratorul.

B. **Metode de concentrare.** Sînt metode de îmbogățire care permit un examen parazitologic mai evident prin ridicarea la suprafața unui lichid cu o anumită densitate, a ouălor „ușoare" sau „grele", a ouălor de helminți.

Dintre aceste metode vom prezenta sumar tehnica rapidă cu soluție concentrată de clorură de sodiu sau metoda hidrostatică WILLIS-HUNG care este la îndemîna oricărui dispensar cu mic laborator sau chiar a unor cabinete de gastro-

Scanned with OKEN Scanner

enterologie care urmăresc afecțiunile digestive ca urmare a prezenței paraziților.

Într-un capac de pahar Borell sau cutie de medicamente din plastic, se introduc porțiuni mici de materii fecale, recoltate din diferite părți ale bolului fecal, peste care se adaugă o cantitate redusă de soluție saturată (40%) de clorură de sodiu; amestecul este omogenizat cu ajutorul baghetei.

Se adaugă din nou soluția saturată (40%) de NaCl pînă cînd lichidul atinge 20-25 ml și se omogenizează apoi din nou.

Se așază încet pe suprafața lichidului o lamelă, în așa fel încît să plutească.

După 15-20 minute, lamela este ridicată orizontal cu ajutorul unei pense sterilizate și aplicată apoi cu suprafața umectată pe o lamă pregătită în prealabil.

Preparatul astfel obținut, numerotat pe marginea lamei, se examinează imediat cu obiectiv 3 ori 7, deoarece soluția suprasaturată de NaCl cristalizează repede prin evaporarea lichidului. Prin această metodă bazată pe diferențe de densitate dintre lichidul utilizat și ouăle de paraziți, ouăle ușoare de anchilostomă, ascarid, hymenolepis și eventual enterobius și tricocefal, se ridică la suprafața lichidului aderînd pe lamă.

Observație. Mai există o metodă de concentrare BAILENGER bazată pe principiul sedimentării, prin centrifugarea ouălor de helminți, prin care sînt puse în evidență ouăle grele (tricocefal, botriocefal, tenie, fasciola, dicrocelium) precum și chisturile de protozoare. Această metodă este de competența unui laborator de parazitologie sau microbiologie de policlinică sau spital. În prezent, în aceste laboratoare se recomandă practicarea metodei directe KATO completată cu o metodă de concentrare.

C. **Metode de colorare.** Metodele de colorare întrebuințate în mod curent în laboratoarele de parazitologie sînt:

— soluția Lugol pentru examen direct;

— colorația cu albastru de metylen;

Scanned with OKEN Scanner

— coloraţie cu colorant Quensel-Svenson (folosită curent în Institutul Cantacuzino);

— coloraţia rapidă Weathley (soluţie iodo-iodurată şi colorantul Tricrom pentru protozoare);

— coloraţia Sorel May Grünwald Giemsa, pentru trichomonaza uretro-vaginală.

DIAGNOSTICUL DIVERSELOR PARAZITOZE

I. Diagnosticul Amibiazei

Recoltarea materiilor fecale trebuie făcută după administrarea unei doze laxative de sulfat de sodiu (15 g la adulţi) sau extragere prin sondă la copii. Pentru diagnostic se face examen direct cu Lugol, albastru de metylen, sau Lugol tricrom.

În diagnosticul Amibiazei se poate efectua de asemenea coprocultura, de obicei prin tehnica recomandată de metoda Simici, pe mediul Löffler.

II. Diagnosticul anchylostomiazei şi al strongiloidozei

Principiul de diagnostic al metodei culturilor cu cărbune constă în plasarea larvelor emise odată cu fecalele bolnavului, în astfel de condiţii încît ele să evolueze în stadiul adult liber, care va produce larve uşor de regăsit în mediul culturii. Este vorba de amestecul unor cantităţi egale de fecale şi cărbune vegetal într-un pahar de sticlă steril, pînă se obţine o pastă omogenă. După plasarea acestui material într-o cutie de plastic cu capac, sterilă, avînd în centru o proeminenţă, în contact cu capacul cutiei, se urmăreşte, prin ţinerea la termostat la 25°C, apariţia în jurul zonei de contact a amestecului materie fecală-cărbune, a larvelor de strongiloide de *Ankylostoma duodenale* sau *Strongiloides stercoralis* forme infestante. Controlul culturii se face după 48 h pînă la 15 zile, de la însămînţare.

III. Diagnosticul oxiurazei

Metoda baghetelor colodionate sau cu bandă de celofan.

În afară de examenul coproparazitologic, diagnosticul de laborator al oxiurazei se face cu ajutorul baghetelor de sticlă colodionate.

Scanned with OKEN Scanner

Analizele coprologice rămîn de multe ori negative în oxiurază, datorită faptului că ouăle sînt eliminate în regiunea terminală a tubului digestiv și chiar la extremitatea acestuia nefiind deci încorporate în masa fecală. Pentru aceasta este întrebuințată metoda baghetelor colodionate N.I.H. Recoltarea se face introducînd în anus 0,5 cm din vîrful baghetei și rotind ușor, pentru desfacerea și ștergerea cutelor anale. La copii ouăle se pot căuta și în materialul recoltat de sub unghie.

În aceeași variantă, soluția de colodium poate fi înlocuită cu o bandă de celofan sau celofan adeziv. În acest caz nu mai este necesară ungerea baghetei, dar în schimb se impune fixarea benzii de celofan (3 mm lățime și 3 cm lungime) în U pe capul baghetei de sticlă, cu ajutorul unei rondele de cauciuc după tehnica recoltării amprentei anale, metoda Graham.

IV. Examenul parazitologic al bilei

Pentru examenul parazitologic se folosește bila B ca și bila C, în decurs de 30' de la recoltare.

După centrifugare, 5' la 500 turații/min., din sedimentul rămas, aspirat cu o pipetă Pasteur, prevăzută cu o tetină, preparatul pus între lamă și lamelă este examinat imediat cu obiectiv x 40, și ocular x 7, x 10.

Se pot identifica, forme vegetative de *Lamblia intestinalis*, larve de *Strongiloides stercoralis*, ouă de *Fasciola hepatica* și diverse tipuri de fungi.

V. Examenul parazitologic al sputei, lichidelor de vomică, vărsături

În aceste produse pot fi întîlnite:

— Protozoare: *Entamoeba gingivalis*, *Trichomonas bucalis.*

— Plathelminți: *Echinococcus granulosus* (fragmente de hidatidă sau croșete), ouă de *Parogonimus ringerii.*

— Nemathelminți: *Ascaris lumbricoides* (adult sau larve), *Strongyloides stercoralis* (larve), *Ankylostoma duodenale* (larve).

Protozoarul *Pneumocistis carini* se va trata la parazitoze sistemice.

Recoltarea. În expectorații, se efectuează matinal, în plăci Petri sterile; în lichidele de vomică sau vărsătură de

Scanned with OKEN Scanner

asemenea, în vase sterile. Acestea se păstrează la rece pînă la transportarea, în timpul cel mai scurt, la laborator.

La examenul direct, între lamă și lamelă, sau prin metode de îmbogățire, specific parazitologice (metoda Sibenek — Pasini) se evidențiază în special ouăle de *Paragonimus ringerii* ca și a larvelor celorlalți helminți sau a fragmentelor de hidatidă.

VI. Diagnosticul trichomonazei uro genitale

Recoltare. La femei, produsele din vagin, col uterin, uter se vor recolta în primele 5-7 zile postmenstrual și în primele 2-3 zile premenstrual, la 48 ore după raportul sexual sau spălătura vaginală simplă și la 6 — 7 zile după o aplicație medicamentoasă (ovule vaginale, spălături antiseptice etc.). Recoltarea din uretră, vezica urinară, glandele Skene, glandele Bartholin se face indiferent de perioada ciclului, dar la 10 — 12 ore după micțiune. În pericada de mijloc a ciclului și după tratamente există mai multe șanse să se găsească flagelatele în aceste organe decît în vagin.

În general, se recoltează exudatul vaginal, acest organ fiind infestat în 94% din cazuri. Dacă examenul este negativ, mai ales în cazul controlului postterapeutic, se vor face recoltări din uretră, glandele Skene vezica urinară și excepțional din celelalte organe accesibile.

La bărbați recoltările se fac la 10-12 h după micțiune și la 48 h după raportul sexual.

Examenul primului jet urinar al produsului obținut după instilație pe sol. Ringer, urmată de masaj prostatic și uretral, dă rezultate mulțumitoare. Cea mai bună metodă, deși greu acceptată de bolnavi, rămîne însă examenul lichidului spermatic, cu care se pot pune în evidență formele latente de parazitoză.

Examenul direct se face în preparatul nativ simplu, în preparatul nativ colorat vital și prin metoda de reactivare a Trichomonelor, în sol. Ringer glucozată 1%, sau bulion glucozat 1% cu ph ajustat la 6, în condiții de păstrare a eprubetelor cu sol. Ringer, 20' la termostat 37°, înainte de folosire. Trichomonele apar aici alungite, de forma unor peștișori și prezintă mișcări destul de vii.

În examenul preparatului fixat, colorat, din exudatul uretro-vaginal, prin metoda SOREL-MAY-GRÜNWALD-

Scanned with OKEN Scanner

GIEMSA, se observă la microscopul cu imersie că citoplasma flagelatelor se colorează în albastru deschis, nucleul, blefaroblastul, membrana ondulantă, flagelii în roșu violet, iar granulațiile citoplasmatice și bacteriile în albastru violet.

Este indicată repetarea periodică a examenelor, la intervale determinate, de 2 — 3 ori, la 7 — 10 zile interval.

Paraziți des întîlniți în scaun

— *Protozoare*

Trofozoiți sau chisturi: amibe (peste 10 specii la om, plus altele exterioare eventual condiționat patogene); flagelate giardia, lamblia, Trichomonas și altele); ciliate (Balantidium coli și altele)

— *Helminți*

Adulți sau fragmente, larve sau — și ouă:

— Cestode, platelminți sau viermi plați în panglică, excepțional întregi, numai după tratament; strobile, adică înșiruiri de proglote, izolate, ouă, embriofori, tenii — mai multe specii (*Taenia solium*, *Taenia saginata*, *Hymenolepis*, *Diphyllobotruim latum*).

— Nematode, viermi cilindrici, adulți, larve, ouă (*Ascaris lumbricoides*, *Trichocephalus*, *Ankylostoma*, *Strongyloides*, *Trichinella spiralis*)

— Nematode, viermi plați ovalari, proveniți din organele vecine (căi biliare) sau de la distanță, rar întîlnite, ca *Fasciola hepatica*.

Excepțional, se pot vedea în scaun și ouă de *Schistosoma mansoni*.

Pentru identificarea orientativă a ouălor, se va avea în vedere, dimensiunea, forma și simetria lor, membrana operculului (cînd există) și culoarea, precum și embrioforii.

Paraziți vizibili macroscopic

Dintre paraziții vizibili macroscopic în fecale, citățm (la noi în țară) 3 specii mari de mai mulți centimetri lungime: teniile, panglici de mai mulți centimetri sau chiar zeci de centimetri lungime sau proglote izolate de 1-2 cm de culoare

Scanned with OKEN Scanner

albicioasă lăptoasă; botriocefalul tot sub formă de panglici, dar cu proglote mai mici și mai late decît înalte, de asemenea de culoare albicioasă lăptoasă; ascarizii de 10-20 cm lungime, cilindrici, cu capetele subțiate, de culoare alb-lăptoasă sau roză.

Dintre speciile mici de 1-3 mm lungime, bine vizibile în fecale, cu lupa, citățm: oxiurii, tricocefalul, ankylostoma duodenale, necator americanus; foarte asemănătoare între ele, dar dintre care Ankylostoma este dispărută la noi în țară, prin igienizarea mîinilor, iar Necator este de preponderență tropicală.

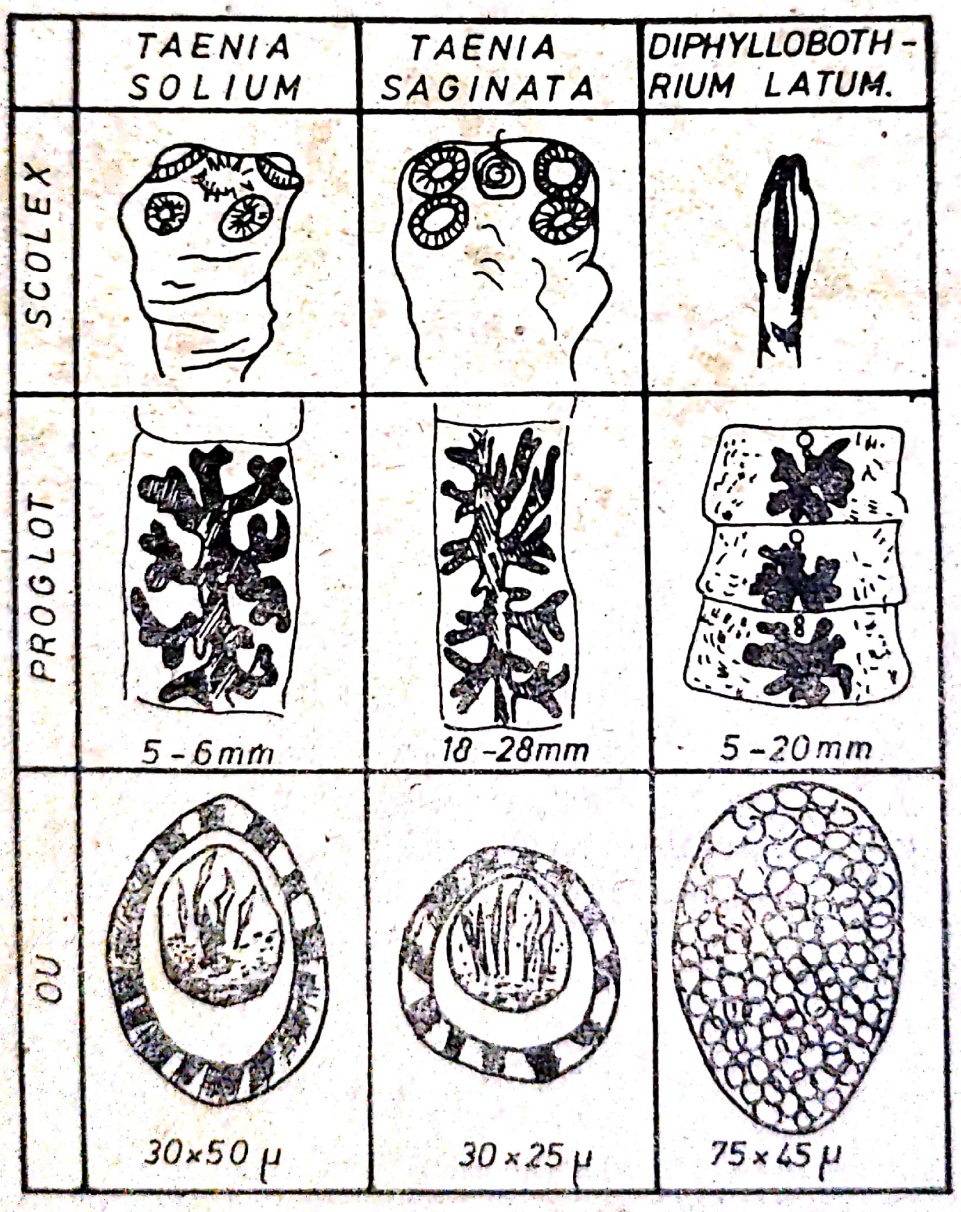


Fig. 15. Caractere diferențiale ale celor 3 mari cestode parazite la om.

Scanned with OKEN Scanner

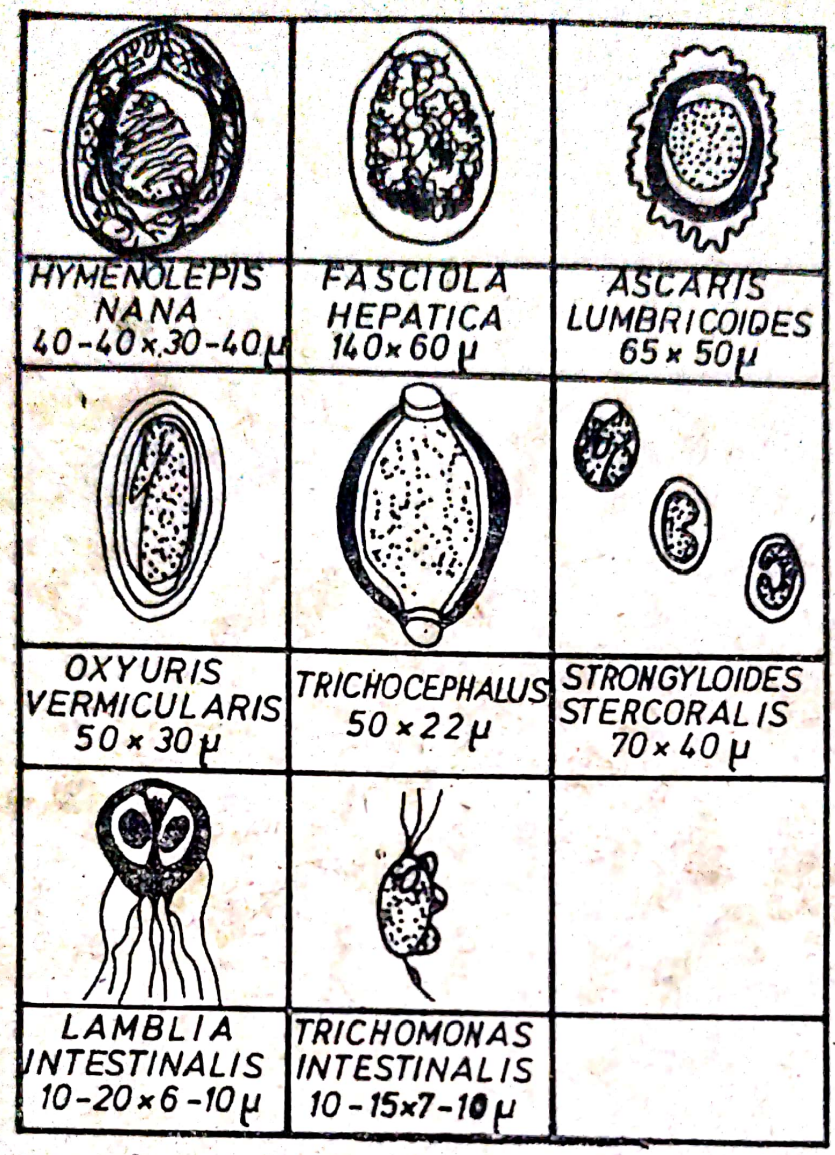


Fig. 16. Ouă de paraziți și flagelate frecvent întîlnite.

Strongyloides stercoralis, foarte asemănător morfologic și la ciclul biologic cu Ankylostoma, dar care nu apare în scaun fiind fixată pe mucoasa intestinală, apar însă larvele rabdiforme, mult mai mici (260—300 μm) care pot fi puse în evidență prin tehnici de cultivare și examen microscopic; *Trichinella spiralis* numai în primele zile de la infestare.

DIAGNOSTICUL PARAZITOZELOR SISTEMICE

Parazitozele sistemice se transmit prin artropode hematofage. Au un oaspete intermediar obligatoriu și sînt cu excepția filariilor protozoare. Produc boli grave, care netra-

Scanned with OKEN Scanner

tate la timp pot fi deseori mortale, ex. Pneumocistoza la copii.

Parazitozele sistemice pot fi identificate prin examen direct (macro și microscopic) prin preparate colorate, prin culturi sau prin inoculări (sînge, puncții, biopsii) la animale de laborator receptive. De asemenea, ele pot fi descoperite în intervențiile chirurgicale, examenele radiologice sau cu ocazia unor examene endoscopice (ex. bronhoscopia).

Pentru decelarea parazitozelor sistemice sînt folosite curent și unele reacții.

Parazitoze viscerale

În organele enumerate mai jos se pot identifica următorii paraziți:

— *Splina și măduva osoasă:* Plasmodium, Trypanosoma, Leishmania, Schistosoma și Toxoplasma.

— *Ganglioni limfatici:* Trypanosoma, Filaria și Toxoplasma.

— *Ficat:* Plasmodium, Trypanosoma, Leishmania, Entamoeba, Toxocara, Echinococcus, Schistosoma, Fasciola, Clonorchis.

— *Creier* (și) sau *L.C.R.* : Plasmodium, Trypanosoma, Entamoeba, Toxocara, Taenia (cisticercoza), Echinococcus (hidatidoza), Toxoplasma.

— *Mușchi:* Trichinella, Trypanosoma, Toxoplasma, Taenia (cisticercoza).

— *Plămîn:* Entamoeba, Ascaris, Toxocara, Strongyloides, Echinococcus (hidatidoza), Paragonimus, Schistosoma (foarte rar).

— *Ochi:* Toxoplasma, Toxocara, Onchocerca, Loa Loa.

— *Piele:* Entamoeba, Leishmania, Loa Loa, Onchocerca, Dracunculul, Ankylostoma, Strongyloides, Schistosoma, Sarcoptes scabiae, Dermacentor, etc.

Parazitoze existente și identificabile în sîngele periferic

În sîngele periferic se pot identifica Plasmodium (Malaria), Trypanosoma, microfilarii, Leishmania, Trichomonas și *foarte rar Toxoplasma* și Trichinella.

Scanned with OKEN Scanner

Vom expune pe scurt Malaria, insistînd și asupra unor tehnici simple de prelevare la îndemîna oricărui medic generalist.

I. Diagnosticul malariei

Generalități. Malaria este o boală datorată unui protozoar din genul *Plasmodium.* Patru specii prezintă importanță: *Plasmodium vivax* (malaria terță benignă), *Plasmodium malariae* (malaria cuartă), *Plasmodium falciparum* (terța malignă) și *Plasmodium ovale* (formă terță).

Ciclul de viață al paraziților cuprinde o fază sexuată, care are loc în sîngele parazitului și o fază asexuată care se petrece în eritrocitele omului.

Cercetarea directă a parazitului se face prin etalarea sîngelui pe lamă sau *picătură groasă.* Ultima are avantajul că permite examinarea unei cantități de sînge *de 25 de ori* mai mare, fapt pentru care o expunem mai jos.

Indicații de prelevare. Se recoltează sînge capilar conform tehnicii obișnuite. Pentru preparatul *în picătură groasă,* se iau și se depun pe suprafața unei lame în treimea externă, de o parte și de cealaltă, 3 picături de sînge alăturat reprezentînd vîrfurile unui triunghi cu laturile de 1 cm, cu colțul unei alte lame de sticlă, se omogenizează cele 3 picături prin mișcări circulare, cu scopul ca prin defibrinare să se obțină un strat uniform de sînge, cu un diametru de 1 cm minimum.

După recoltare, lamele se așează sub un clopot de sticlă, spre a fi ferite de soare, a cărui lumină poate fixa, sau de muște, praf ori căldură, pînă se usucă.

Frotiul în picătură groasă nu se fixează. După uscare se poate învelî în hîrtie. Notarea lamei se face cu creion dermatograf sau prin zgîrierea cu un ac sau vîrf de creion a numărului sau a numelui bolnavului și a datei respective.

După hemoliza completă cu apă, colorare la laborator cu colorantul Giemsa, lamele uscate se examinează de specialist la microscop cu imersie, ocular x 5; x 7, controlînd în special zonele marginale ale celor 2 picături de pe lamă. Se vor examina cel puțin 60-100 cîmpuri paralele.

Absența plasmodiilor nu exclude malaria.

În afară de diagnosticul malariei, metoda picăturii groase este folosită facultativ și în diagnosticul filariozei și al tripanosomiazei.

Scanned with OKEN Scanner

Interpretare. Redăm mai jos o veche metodă de însemnarea rezultatelor care se face cu inițialele plasmodiilor și a formelor găsite.

Exemplu I. P. vivax $= V$
P. falciparum $= F$
P. malariae $= M$
II. inel $= i$
amibă $= a$
gametocit $= g$
rozetă $= r$

O lamă parazitată cu toate formele de *vivax* se va nota astfel:

$V = i + a + r + g.$

Diagnosticul de specie în picătură groasă este destul de dificil, uneori imposibil. Este bine ca lucrătorul de laborator sau cercetătorul să aibă permanent un tabel cu diferențierea principalelor caractere ale plasmodiilor (a se vedea tabelul următor).

II. **Diagnosticul Pneumocistozei**

Pneumocistoza este o boală foarte gravă care este datorată protozoarului *Pneumocistis carini*, agent de clasificare incertă, cosmopolit, găsit la animale și la om.

Obișnuit nepatogen, poate totuși produce la nou născuți, imundeprimați și în fazele avansate ale unor boli grave, cum este SIDA, o pneumonie subacută interstițială, plasmocelulară gravă de obicei mortală.

Pneumonia cu *Pneumocistis carini* este întîlnită la 58% din bolnavii cu sindrom de imunodepresie dobîndită (SIDA) cu mortalitate de 45% din cazuri.

Diagnosticul se pune pe amprente sau pe secțiuni din plămîni, prin puncție bioptică, deseori post mortem, mai rar prin examenul produsului de periaj traheobronșic, din aspiratul bronșic al noilor născuți și mult mai rar prin examenul sputei. Parazitul se colorează cu Giemsa și se recunoaște la examenul microscopic după chisturile cu 8 nuclei (sporozoizi) din interior.

III. **Diagnosticul toxoplasmozei**

Toxoplasmoza este o parazitoză datorită protozoarului *Toxoplasma Gondii*, boală foarte rară la om, cu manifestări cerebrale meningiene, oculare, ganglionare și miocardice.

Scanned with OKEN Scanner

Diferențierea diferitelor forme de plasmodii

		P. vivax	P. malariae	P. falciparum
Hematii parazitate	Volum Coloraţie Granulaţii	Hipertrofiată Decolorată Granulaţii Schüffner	Normală Necolorată Absente	Normală Nedecolorată Granulaţii Maurer
Frecvenţa infecţiei sanguine		Foarte frecventă	Rară	Relativ frecventă
Varietăţi evolutive	Schizont (inel)	Inel mare, ocupă 1/3 din diametrul hematiei	Identic cu vivax	Inel mic, ocupă 1/5 din diametrul hematiei
	Forme amiboide	Frecvente şi polimorfe	Bandă transversală sau de aspect patrulater	Absente
	Rozetă	Mari 12-24 de merozoiţi Media 18-20	În margaretă 6-12 merozoiţi Media 7-8	Absentă (excepţional) În acces 8-32 de merozoiţi
	Gametocit	Rotund sau ovoid mai mare decît o hematie normală	Rotund sau ovoid Dimensiunea unei hematii normale	Forma semilunară
Formula parazitară a accesului		Prezenţa frecv. a tuturor formelor V=i+a++r+g	Prezenţa frecv. a tuturor formelor M=i+a++r+g	Schizonţi singuri sau cu forme semilunare F=i+g

Scanned with OKEN Scanner

Diagnosticul se face prin punerea în evidență a parazitului colorat cu Giemsa în macrofage cu SRE, ganglioni, seroase, LCR, creier și intraocular.

Atenție! Pisicile de casă pot găzdui Toxoplasma — mijloc de infestare.

Diagnosticul imunologic al parazitozelor sistemice

Intradermoreacția cu antigene parazitare a intrat în *practica curentă* ca *urmare a studiului hipersensibilității imediate* în infecțiile parazitare, fapt care a permis utilizarea testelor intradermice în diagnosticul diferitelor parazitoze.

Actualmente, pentru decelarea parazitozelor sistemice sînt folosite curent I.d. reacțiile la Hidatidoză (Cassoni), Trichineloză, Cisticercoză și Toxoplasmoză, atît în diagnosticul individual cît și pentru anchete epidemiologice. Acestea sînt puse la dispoziția rețelei noastre medico-sanitare de către Institutul Cantacuzino.

Modul de efectuare și interpretare sînt descrise în capitolul intitulat IDR în boli infecțioase și parazitare.

Atenție! a) Orice manipulare de material cu produse parazitologice trebuie foarte bine spălat (apă fiartă → amestec sulfocromic 24 ore → spălare la jet de apă curentă → trecere în apă distilată → ștergere cu tifon). Apa care a servit la spălarea materialului *trebuie fiartă înainte de a fi aruncată la canal (pericol de infestare).*

b) Recrudescența parazitozelor a pus din nou în atenție cunoașterea unor tehnici de prelevare sau interpretare a unor examene speciale sau IDR de către toți medicii generaliști, gastroenterologi etc., fapt care ne-a determinat să introducem aici ceea ce am considerat mai util în acest scop.

PIGMENȚI BILIARI ÎN URINĂ

Generalități. Urina normală, proaspăt emisă conține numai urobilinogen, care prin oxidarea la lumină trece în urobilină. De aceea în urina proaspătă trebuie să se caute UBG, iar în cea care a stat cîteva ore, urobilina.

Scanned with OKEN Scanner

Datorită faptului că urinele recoltate de dimineață se aduc pînă la ora 9, în laborator se efectuează numai reacția calitativă de evidențiere a urobilinogenului.

Valori normale: urobilinogen = absent.

Atenție! Variații patologice:

— urobilinogen crescut: boala hemolitică, boala hepatică.

— urobilinogen scăzut: obstrucție biliară.

PLACHETE SANGUINE (Trombocitele)

Generalități. Pentru un examen corect se va pretinde întotdeauna atît studiul lor *cantitativ* cît și *calitativ*, fiind un adjuvant paraclinic important în hematologia clinică.

Indicații de prelevare. Este indicată recoltarea în laborator, iar numărătoarea trombocitelor trebuie făcută *imediat*, indiferent de modul de recoltare — puncție venoasă sau digitală.

Valori normale: 250 000/mm³ ± 100 000.

Variații patologice

A) *Creșterea plachetelor sanguine*

a) *Creștere considerabilă* (peste 500 000)

— trombocitemie esențială;

— *Policitemia* (maladia Vaquez);

— leucemie mieloidă cronică.

Depășirea cifrei de *700 000/mm³* se asociază unei tendințe la tromboză.

b) *Creștere discretă:*

— flebo-tromboze.

B) *Scăderea plachetelor sanguine*

Trombopeniile sînt însoțite aproape întotdeauna de un sindrom hemoragic particular *purpura*.

Scăderea sub 100 000/mm³ se asociază obișnuit cu tendința la sîngerări, apariția de peteșii și modificarea unor teste caracteristice sindromului hemoragipar.

a) *Trombopenia izolată*

1. Trombopenia esențială
2. Purpura trombopenică acută
3. Purpura trombopenică idiopatică

Scanned with OKEN Scanner

4. Purpura trombopenică secundară unei intoxicații cu piramidon sau sulfamide.

b) *Trombopenia asociată* cu o atingere a unor alte *linii* (serii) a elementelor sanguine.

Aplazii medulare toxice cu:
— aur;
— benzoli;
— corpi radioactivi;
— cloramfenicol.
— Invadarea leucozică a măduvei din leucemia acută;
— Pancitopenia hipersplenismelor
— tuberculoza splinei;
— maladia Hodgkin;
— maladia Banti
— Paludism.

Atenție! Fiziologic numărul trombocitelor crește după hemoragii, traumatisme, splenectomie.

În cadrul unui sindrom hemoragipàr implicația trombocitară solicită și completarea cu *studii calitative* ale plachetelor sanguine prin:

— studiul morfologic *prin (în) contrast* de fază:

— studiul megacariocitelor medulare;

— studiul de adezivitate și aglutinabilitate al plachetelor, absența uneia dintre aceste proprietăți explică existența tulburărilor de coagulare de origine trombocitară, chiar dacă numărul de trombocite este normal.

Apariția în ultimii 20 de ani a numeroase tromboze cerebro-vasculare cu indicația terapeutică de preparate antiplachetare (Dipiridamol, Aspirina) face necesară clinicianului și solicitarea examenului numeric și calitativ al plachetelor sanguine.

PLUMBUL

Generalități. Determinarea Pb este o probă delicată care necesită un laborator specializat în diagnosticul bolilor profesionale (expunere profesională la Pb și Staniu) sau în medicație cu Bismut, la extragerea acestuia.

Scanned with OKEN Scanner

Pb se poate determina în urină și în sînge.

Indicații de prelevare. Se recoltează 15 ml sînge prin punctie venoasă cu un ac inoxidabil (sterilizat în condiții speciale) și cu o seringă în întregime din sticlă (Luer).

Nu se va aspira sîngele în seringă, ci va fi lăsat să curgă direct din ac, într-un flaconaș de 25 ml, în care s-a pus 0,1 gr. *fluorură de sodiu.*

După amestecarea sîngelui cu florura cu ajutorul unei baghete subțiri, flaconașul este înaintat laboratorului ultraspecializat în efectuarea unor analize de boli profesionale. Se poate determina și în urina recoltată în 24 h în vase conținînd anumite substanțe de la laborator.

Valori normale:

— 20-40 μg (micrograme) Pb/100 ml sînge;

— eliminarea urinară pînă la 125 micrograme Pb/24 h.

Variații patoiogice:

— creșterea peste 80-100 micrograme/100 ml sînge = = intoxicație cu Pb;

— aceeași proporție păstrată și pentru urină.

Observații: pentru un diagnostic de certitudine a intoxicației saturnine, pe lîngă constatările clinice și determinarea de Pb în sînge și eliminare urinară, se va mai efectua determinarea eliminării urinare de Porfirine (coproporfirine) și mai ales *plumburia* provocată (test la EDTA).

Atenție! a) Colectarea urinei se face numai direct în vasul laboratorului spălat în prealabil cu acid azotic și apă bidistilată. Această sticlărie este păstrată numai pentru determinarea Pb. Dacă din anamneză rezultă că pacientul a fost tratat, în cursul ultimelor 6 luni, cu preparate care conțin Bismut, se procedează la extragerea bismutului prin tehnici speciale în cadrul laboratorului.

PORFIRINE URINARE

Generalități. Cercetarea relativ simplă, dar identificarea și dozajul necesită un laborator mai bine dotat.

Indicații de prelevare. Urinele din 24 ore, de la ora 8 dimineața la 8 dimineața, se string în vase perfect curate, învelite în hîrtie neagră, în care se pun 5 ml toluen, sau cîteva cristale de tymol.

Scanned with OKEN Scanner

Păstrarea la adăpost de lumină, deoarece porfirinele se degradează foarte ușor. Poate fi utilă și proba dintr-o singură micțiune, proaspătă, pentru orientarea diagnosticului.

Valori normale: proba este negativă:

Variații patologice:

— uroporfirina I și III, se întîlnesc numai în porfirii idiopatice;

— porfobilinogenul apare numai în porfirii idiopatice;

— coproporfirina I și III slabe urme în stare normală.

Acestea reprezintă singurele porfirine în:

— intoxicații cu Pb ($^{+++}$);

— în mod excepțional la unele medicamente: sulfamide, luminal, veronal, piramidon;

— anumite afecțiuni hepatice prin atingere parenchimatoasă.

POTASIU (KALIEMIE)

Generalități: K este necesar metabolismului proteic. Are acțiune antagonistă față de ionul Na^+, pentru presiunea osmotică.

Are acțiune antagonistă față de Ca^{++} (crește excitabilitatea neuro-musculară).

Indicații de prelevare. Se recoltează pe nemîncate, la bolnav odihnit, 5-8 cmc sînge venos nehemolizat. Se va menține garoul cît mai puțin. Cea mai ușoară hemoliză falsifică complet rezultatul. Se citește la fotometrul cu flacără, dozarea se face ușor, precis și rapid.

Valori normale: 16-20 mg% ser sau 3,1-5,1 mEq/l.

Variații patologice

Crescut:

— toate stările de șoc;

— arsuri;

— hemoragii mari;

— infarct de miocard;

— sindroame maligne;

— insuficiența suprarenală acută sau cronică în pusee;

— sindrom hemolitic acut și cronic;

— nefrită acută sau cronică.

Scanned with OKEN Scanner

Scăzut:
— diaree importantă;
— vomismente;
— hipercorticism suprarenal: boala Cushing, tumoră suprarenală, tratament cortizonic.

Atenție! Hiper ca și hipokaliemia pot antrena grave dezordini cardiace (+++) fiind necesar a se efectua examenul pentru a le evita sau corija. Examenul este important în urmărirea kaliemiei în acidoza gravă a diabeticilor.

PROBA ROMEO

Generalități. Proba Romeo constă în efectuarea simultană a Clearance-ului de uree și creatinină și permite evaluare separată atît a glomerulului cît și a tubului renal.

Indicații de prelevare. Hidratarea bolnavului începe din seara care precede explorarea. Dimineața „á jeun" golește vezica, se aruncă urina și bea 500 ml apă sau ceai foarte puțin dulce. După 50′ se recoltează sînge. La 100 minute de la ingerarea de apă și la 50 minute de la recoltarea sîngelui se colectează toată urina.

Reducerea manoperelor la o singură recoltare de sînge și de urină face ca proba Romeo să fie preferată față de Clearance-urile de creatinină și uree.

Valori normale ale celor 4 indicatori funcționali renali:
— suprafața glomerulară activă (SGA) = 5-8 l/oră;
— capacitatea tubulară de excreție a ureei (CTEU) = = 25-30%;
— indicele de diureză tubulară (IDT) = 1-3%;
— indicele renal (IR) = 0,09-0,12%.

PROBELE VOLHARD

Diluție și concentrație urinară provocate

Generalități. Luînd ca bază elasticitatea funcțională a rinichiului normal, Volhard a imaginat un procedeu de eliminări provocate care evaluează valoarea funcțională a rinichiului după capacitatea de concentrație și diluție pe

Scanned with OKEN Scanner

care o prezintă (condiţii diferite de hidratare la care este supus în mod intermitent rinichiul).

Partea cea mai importantă a acestei probe o deţine capacitatea de concentraţie, întrucît un rinichi capabil să concentreze este în stare să şi dreneze. Datorită acestui aspect, cînd avem de-a face cu bolnavi la care încărcarea cu lichid e contraindicată (edeme, insuficienţă cardiacă), clinicianul indică numai proba de concentraţie.

Indicaţii de prelevare

A) *Proba de diluţie.* În timpul probei, bolnavul, pe nemîncate, după ce a urinat stă culcat, la orizontală. Între 7,30 şi 8,30 i se dă să ingere 1,5 l apă sau ceai slab.

Urinele se recoltează din 30′ în 30′, între orele 8-12, timp de 4 ore. Fiecare urină va fi recoltată în alt vas.

Se măsoară densitatea eşantioanelor de urină recoltată.

Valori normale

Volumul total de urină eliminat este mai mare 1 300 ml sau chiar superioară cantităţii de lichid ingerate.

Densitatea eşantioanelor este foarte scăzută, oscilînd între 1 000-1 003 (sub 1 004).

Observaţii: proba de diluţie apreciază supleţea adaptării renale la încărcarea hidrică; această eliminare poate să fie perturbată de alţi factori extrarenali: stază periferică vasculară (şoc) sau extravasculară (edem).

B) *Proba de concentraţie.* În timpul probei, bolnavul, pe nemîncate, cîntărit, după ce a urinat, stă culcat la orizontală. Timp de 24 h primeşte un regim sec cu 400 ml-500 ml apă; alimentaţia va fi lipsită de legume verzi, fructe şi lapte. În acest interval, bolnavul urinează din 4 în 4 ore; la sfîrşitul probei este cîntărit moment cînd se va măsura şi densitatea eşantioanelor de urină eliminate.

Valori normale

Densitatea unui eşantion de urină este la limita superioară sau peste concentraţia normală de 1 025.

Volumul total al urinei eliminate în 24 h este între 300 şi 800 ml.

Pierderea greutăţii pacientului este sub 500 g.

Observaţii: această probă studiază paralel *efectele asupra organismului*, a suprimării hidrice parţiale, în caz de insuficienţă post hipofizară (diabet insipid) cînd realizează cel mai

Scanned with OKEN Scanner

adesea o veritabilă *probă de sete;* de asemenea, proba de concentrație studiază factorul renal în care o densitate mai mică de 1 025 apare în toate *insuficiențele renale chiar mai puțin severe.*

Atenție! a) Din punct de vedere practic aceste probe sînt realizabile numai sub o supraveghere atentă medicală *(bolnavul trebuie spitalizat);*

b) probele sînt contraindicate în insuficiența ventriculară stîngă sau la mari edematoși.

PROTEINEMIA (PROTIDEMIA)

Generalități: Proteinele plasmatice sînt substanțe complexe alcătuite din aminoacizi. Proteinele plasmatice în cantitate 6,5-8 g/100 ml se împart în:

— albumine cca 4,5 g/100 ml;
— globuline cca 3 g/100 ml;
— fibrinogen cca 0,3 g/100 ml.

Globulinele la rîndul lor cuprind următoarele componente:

— lipoproteine;
— glicoproteine;
— „metalo proteine" (ceruloplasma, siderofilina);
— haptoglobina;
— imunoglobulinele care sînt globuline cu proprietăți de anticorp.

Se deosebesc 3 grupe de imunoglobuline (Ig): IgG, IgM, IgA.

Dintre acestea IgM are o g.m. foarte mare (900 000), fiind alcătuită din multe subunități = macroglobulina.

Recent s-au descoperit încă 2 grupe: IgD, IgE.

Ig sînt sintetizate în celule ale SRE. Ele cresc în stările de reacție imunitară.

Indicații de prelevare. Se recoltează, pe nemîncate, 5 ml sînge venos, fără anticoagulant cu minim de timp în păstrarea garoului.

Lăsarea garoului pe loc, cînd se recoltează mai multe analize (printre care și proteinele), poate face să crească proteinemia pînă la 2 g în 4 minute.

Scanned with OKEN Scanner

Valori normale: 6-8 g%.

Valori patologice

Crescute:

— în hemoconcentrație;
— insuficiență de aport lichidian;
— pierdere lichidiană prin:
  — diaree;
  — vomismente;
  — holeră;
  — acidoză diabetică;
— toate hipergamaglobulinemiile, în particular, mielom multiplu, macroglobulinemia Waldenström.

Scăzute:

— hemodiluție, prin rehidratare prost îndrumată;
— denutriție — prin carențe alimentare sau insuficiență de absorbție;
— afecțiuni renale (sindroame nefrotice, nefrite glomerulare cronice);
— afecțiuni hepatice (mai ales ciroză);
— pierderea proteică (hemoragii, stări de șoc);
— intoxicații cronice (benzen, fosfor, tetraclorură de carbon).

Atenție! Mai puțin semnificativă în infecții și colagenoză.

PROTEINURIE (ALBUMINURIE)

Generalități. În mod normal, în practica curentă de cabinet medical sau la examenul de sediment urinar, unul din examenele inițial solicitate este prezența sau absența albuminei.

Indicații de prelevare. Urina proaspăt emisă, nealcalină. Fracționarea urinilor și analiza fiecărei micțiuni în cazuri de:

— proteinurie discretă sau intermitentă;
— ortostatică, nocturnă;
— de efort.

Valori normale: Absența albuminei (proteinuria fiziologică variază între 30-90 mg/24 h).

Scanned with OKEN Scanner

Atenție! În laborator, de obicei, se exprimă prezența albuminei prin reacție *calitativă* astfel:

— albumina = absentă;
— albumina = nor f. fin;
— albumina = nor fin;
— albumina = dozabilă.

În cazul în care albumina este dozabilă, se procedează la determinarea cantitativă prin cunoscuta metodă Essbach, metodă care poate fi efectuată și la domiciliul bolnavului de către acesta sau alt membru al familiei.

Variațiile patologice ale dozării cantitative

1. Proteinuria *netă* = peste 1 g/l, corespunde de obicei unei tulburări glomerulare:

— glomerulonefrita acută, subacută, cronică;
— nefropatie gravidică;
— nefroza lipoidică;
— amiloidoza renală;
— atingerea renală din colagenoze;
— maladia Osler;
— maladia, Kahler.

2. Proteinurie *discretă* (sub 0,5 g/l) este mai mult sau mai puțin intermitentă, ridicînd problema dificilă a unei tulburări glomerulare „funcționale". Acest aspect poate fi rezolvat după observații clinice, biologice (valoarea funcțională a rinichiului) și radiologice (urografie i.v.).

Uneori, aceste mici proteinurii sînt o ilustrare a unui proces glomerular, organic, trebuind considerate după același prognostic pe care-l ridică o tulburare majoră a filtrației renale. Se găsește în HTA cu scleroză renală benignă, pielonefrita cronică.

3. *Falsa proteinurie*, care poate să fie:

— o piurie (examen citobacteriologic complimentar obligatoriu);
— o pseudoalbuminurie discretă care nu pare a prezenta nici un caracter patologic.

Proteina Bence-Jones. Este o proteină ce apare în anumite stări patologice ca:

— mielom multiplu;
— boala Hodgkin;

Scanned with OKEN Scanner

— macroglobulinemie;
— limfosarcom.

Ea precipită la încălzire (50-60°C) și se dizolvă în apropierea punctului de fierbere (100°C).

Atenție! Structura proteinelor urinare se evidențiază prin metode electroforetice; punerea ei în evidență prezintă un mare interes clinic, diagnostic și prognostic.

PROTEINELE BENCE JONES (PBJ)
(proteine umane patologice)

Generalități. Proteinele Bence Jones sînt proteine cu greutate moleculară mică (22 000-45 000) reprezentînd lanțurile ușoare ale Ig (Kappa sau lambda).

PBJ apar în cantitate mare în urina bolnavilor cu mielom Bence Jones și uneori în urina bolnavilor cu paraproteinemii sau afecțiuni maligne (leucemii, osteosarcoame).

Caracteristic pentru aceste proteine este precipitarea lor la 56-60°C și redizolvarea la 100°C, precipitarea dependentă de pH-ul urinei, fapt pentru care se recomandă ca testul să fie practicat în condițiile pH urinar ajustat la 4,9 cu tampon acetat.

Indicații de prelevare. Se recoltează urina din 24 ore.

Atenție! Prezența în urină a unor cantități mari de alte proteine poate masca dizolvarea precipitatului la 100°C. *Interpretare.* Pentru ca testul *să fie pozitiv*, urina din 24 ore trebuie să conțină mai mult de 600 mg $^{0}/_{00}$ ml PBJ și de aceea această reacție nu are semnificație majoră pentru diagnostic.

Diferențierea PBJ de alte proteine urinare se face prin examenul electroforetic și imunoelectroforetic al urinei concentrate sau în funcție de conținutul în proteine. Pentru electroforeză sau imunoelectroforeză se recomandă ca urina să conțină 200-400 mg proteine la $^{0}/_{00}$ ml.

Valori normale. PBJ are o mobilitate alfa diferită putînd migra între zonele alfa 2 și gama și apar ca o componentă monoclonală (bandă) în urinele ca atare ce conțin cantități mari de PBJ sau în urinele concentrate ce conțin cantități mai mici de proteine. Există și cazuri de mieloame

Scanned with OKEN Scanner

Diagnosticul diferențial de laborator între mielom BJ și Mieloame IgG, IgA și boala WALDENSTRÖM

Test laborator	Mielom Bence Jones	Mielom IgG, IgA, Boala WALDENSTRÖM
VSH	Normal sau ușor crescut	Mult crescut
teste disproteinemie	Normal sau ușor +	intens +
proteine totale		
— ser	normale sau scăzute	mult crescute
— urină	mult crescute	uneori prezente
precipitarea urinei la 56°C	++++ (peste 600 mg%)	uneori prezentă
electroforeza		
— ser	rareori discretă component M	comp. M în zona gama
— urină	component M în diferite poziții	rareori comp. M.
Mancini cu seruri anti		
— ser	moderat crescut un tip	mult crescut un tip
— urină	valori mari, un tip	uneori valori mari un singur tip
Mancini cu seruri anti Ig		
— ser	valori scăzute ale tuturor Ig	una din Ig mult crescută, celelalte Ig scăzute uneori valori mici.
— urină	valori moderat crescute	
IEF cu seruri Ig		
— ser	uneori arc IGG deformat	arcul corespunzător.
— urină	arc slab (IgD)	uneori arc slab
IEF cu seruri anti		
— ser	arc ușor deformat	arc mult deformat
— urină	arc intens (K sau L)	arc uneori prezent

Scanned with OKEN Scanner

cu PBJ în ser dar mobilitatea electroforetică diferă chiar la același bolnav, între ser și urină.

Imunoelectroforeza urinelor cu seruri anti Kappa sau anti lambda evidențiază un lanț de precipitare de intensitate mică, relativ întins, foarte apropiat de șanțul cu anticorpi și diferit ca poziție. Localizate mai frecvent între Ig G și siderofilină. Probele de urină concentrate conținînd cantități mari de PBJ nu dau arcuri de precipitare clare, datorită excesului de antigen.

Proteina „C" reactivă (CRP)

Generalități. Proteina „C" reactivă, proteină nedecelabilă în serul uman normal prin metodele uzuale, evidențiată de TILEI și FRACIS în 1930 în serul bolnavilor cu pneumonie pneumococică, este denumită astfel întrucît precipită specific cu polizaharizii C pneumonococici glicoproteină cu g.m. mică (129 000), sintetizată în special de ficat; proteina C reactivă prezintă un polimorfism la IEF arcul de precipitare fiind situat între zona beta și gama.

Indicații de prelevare. Se recoltează 5 ml sînge fără anticoagulant. Proteină „C" reactivă se pune în evidență în serul proaspăt. Determinată în mod curent prin metoda dublei difuziuni sau a pipetării în tub capilar, proteina „C" reactivă se poate determina și cantitativ prin metoda MANCINI, imunoplăcile pentru testarea cantitativă fiind livrate la cerere, de Institutul Cantacuzino.

Valori normale. Serul subiecților sănătoși nu conține CRP.

Variații patologice. CRP — proteina patologică ce apare în:

1. În faza inițială a inflamației în:
— infecții bacteriene: pneumonii;
— infarct miocardic;
— stări postoperatorii;
— afecțiuni maligne;
— mielom multiplu;
— lupus eritematos diseminat.
2. Afecțiuni atipice (reumatisme):
— febre reumatice;
— afecțiuni reumatice diverse;

Scanned with OKEN Scanner

— colagenoze;

— tuberculoză activă.

Cînd simptomatologia și alte teste de laborator sînt dubioase, nici o reacție nu este atît de revelatoare pentru o activitate inflamatorie, ca decelarea proteinei „C“ reactive. Evidențierea acesteia este de mare importanță, mai ales în cazurile în care valorile VSH sînt neconcludente diagnosticului presupus.

Observație! de un real ajutor pentru conduita terapeutică proteina „C“ reactivă constituie o reflectare a supresiei activității inflamatorii, fie ca rezultat al terapiei, fie ca rezultat al remisiunii spontane.

Determinarea CRP înaintea instituirii terapiei antiinflamatorii constituie un prețios indicator pentru evaluarea eficienței tratamentului; scăderea, dispariția ei, indică diminuarea sau stingerea procesului inflamator.

PSP (testul cu fenosulfonphtaleina)

Generalități. *Metoda de explorare a funcției renale fără clearance.* PSP-ul este excretat rapid prin tubii renali în proporție de 94-95%. Eliminările de colorant în interval de 15 minute sînt considerate ca măsură pentru excreția tubulară.

Indicații de prelevare.

1. Bolnavul este ținut la pat minimum 20 minute înainte de începerea probei, apoi este obligat să-și golească complet vezica.

2. După golirea vezicii pacientul bea 600-1 000 ml ceai îndulcit.

3. La aproximativ 45 minute se injectează intravenos exact 10 ml de PSP (soluție injectabilă PSP 6 mg/10 ml — soluție sterilă).

4. Fix la 15 minute după injecție pacientul trebuie să-și golească perfect vezica.

5. Se transvazează urina într-un cilindru gradat de 500 ml și se aduce la semn cu apă distilată.

Scanned with OKEN Scanner

Se practică deci tehnica de dozare a PSP în urina recoltată în cilindru și diluată.

Valori normale: 35-45% PSP excretat.

Interpretare. La subiecții normali proporția de PSP excretată este în medie de 40%. Abateri de la aceste valori traduc alterări reversibile sau ireversibile ale mecanismului excretor din celulele tubulare sau un aport modificat de colorant, consecutiv modificării fluxului plasmatic renal.

De remarcat că eliminarea PSP este influențată de o serie de factori extrarenali cum sînt: insuficiența cardiacă, leziunile hepatice, febră.

Atenție! Excreția PSP scade cu vîrsta, astfel încît între 50-60 ani excreția este 30% și peste 60 ani este de 25%, fapt de care clinicianul trebuie să țină cont în evaluarea rezultatului.

RETICULOCITUL

Generalități. Numărătoarea reticulocitelor oferă posibilitatea aprecierii modului cum funcționează eritropoeza măduvei osoase, traducînd *capacitatea de răspuns proliferativ al măduvei.*

Indicații de prelevare. Recoltarea se face în laborator prin puncție digitală. Tehnica de colorare supravitală cu brilliant cresylblau se efectuează cu sînge în stare proaspătă fără fixare.

Valori normale:

— N = 0,5% la adult;

— N = 15% la naștere.

Variații patologice.

— *Valorile crescute* arată un proces activ de regenerare medulară în anemii plastice:

— anemii hemolitice;

— anemii posthemoragice;

— faza de regenerare a anemiilor biermeriene tratate cu acid folic și vitamina B_{12}.

Atenție! Numărul de reticulocite raportat la eritrocite atinge la omul sănătos 8-10% (cu o limită între 5 și 15%).

— Sporirea acestui număr se întîlnește în faza de regenerare a unei anemii („criza reticulocitară"), iar scăderea lui indică prezența unei *anemii aplastice.*

— Testul reticulocitelor (Kondi și Iacobescu) este singurul test care dă indicații asupra conflictului imunologic fetomatern (conflict imunologic = procent ridicat de reticulocite în sîngele periferic al mamei).

RETRACȚIA CHEAGULUI

Generalități: Retracția cheagului înseamnă reducerea de volum a cheagului după coagularea sîngelui și exprimarea serului. Se apreciază activitatea trombocitelor din ultima fază a coagulării. Se notează timpul de retracție, adică timpul dintre momentul coagulării și momentul cînd începe separarea serului.

Indicații de prelevare. Sînt în funcție de tehnică: fie tehnica HIRSCHBÓCK cu ulei de ricin unde valoarea normală a retracției este între 20'-40'; fie tehnica în eprubetă de hemoliză la 37°, a cărui valoare începe la 30', este apreciabilă după 1 h și completă după 24 h. În condiții patologice, retracția poate să nu apară, decît după 24 h, ea depinzînd de numărul și calitatea trombocitelor.

Variații patologice:

— neretractibilitatea cheagului;

— sindrom hemoragic datorită unei alterații plachetare *(Trombopenie — Trombopatie);*

— hiperretractibilitatea cheagului în *Anemii, Tromboze;*

— în caz de coagul (cheag) plasmatic (cînd sedimentarea a precedat coagularea) este de avut în atenție Hemofilia sau Mielomul multiplu, boli hepatice grave.

Atenție! Gradul și ritmul de retracție al cheagului pot fi influențate de numărul eritrocitelor;

— în policitemie unde masa E este crescută, volumul plasmatic și cantitatea fibrinogenului sînt relativ mici, se produce o reducere a gradului de retracție.

În anemii, fenomenul se produce invers.

Scanned with OKEN Scanner

REZERVA ALCALINĂ

Generalități. Rinichiul contribuie la menținerea echilibrului AB al sîngelui prin eliminarea acizilor și reabsorbția bazelor. Capacitatea rinichiului de a contribui la menținerea EAB al organismului poate fi apreciată prin determinarea RA, după metoda Van Slyke care cercetează valoarea sistemului tampon acid carbonic/bicarbonat de sodiu, în sînge.

Reținerea acizilor în organism are drept rezultat neutralizarea lor de către bicarbonatul de sodiu și formarea de acid carbonic care pînă la restabilirea echilibrului acid carbonic/bicarbonat părăsește organismul sub forma de CO_2 și H_2O. Acest proces de neutralizare a acizilor neexcretați de rinichi crește valoarea RA în sînge.

Indicații de prelevare. Se recoltează 5-10 ml sînge venos în eprubete de centrifugă care în prealabil au fost pregătite să conțină 1 ml amestec de oxalați peste care s-au introdus 2 ml oleu parafină. Sîngele venos este introdus cu acul de recoltă în eprubetă sub stratul de parafină. Se amestecă sîngele cu anticoagulantul cu o baghetă de sticlă, apoi se separă plasma prin centrifugare 5-10′ la 2 000 rot./min.

În cazul lipsei de oxalați, conținutul anticoagulant în eprubeta de recoltă cu parafină poate fi înlocuit cu o picătură groasă de heparină dintr-un flacon original (care conține 5 000 u).

Bolnavul va fi odihnit și nemîncat, iar dozajul *trebuie să fie efectuat rapid.*

Valori normale

Normal = 55-65 vol. CO_2 la 100 ml plasmă.

Variații patologice

Valori *crescute:* a) *alcaloză fixă* — deficit în clor în:
- — ocluzia intestinală;
- — vomismente incoercibile;
- — stenoza pilorului;
- — terapeutică bicarbonatată intempestivă;
- — în timpul digestiei;

b) *acidoză gazoasă:* toate stările de insuficiență respiratorie acută și cronică.

Scanned with OKEN Scanner

Valori *scăzute:* a) *acidoză fixă:* diabet cetozic:
— 35-50% acidoza lejeră;
— sub 30% diabet grav;
— în stare de „comă biologică";
— insuficiență renală;
— insuficiență hepatică gravă;
— pe nemîncare sau în cura de foame.

b) *alcaloza gazoasă*
— toate sindroamele de hiperventilație;
— intoxicație salicilică.

Observații. Practica curentă a arătat că determinarea RA este suficientă în urmărirea evoluției în mod particular în cazul unui diabet sau al unei insuficiențe renale.

REZISTENȚA GLOBULARĂ
(rezistența osmotică a eritrocitelor)

Generalități. Este un test specific în investigarea anemiilor hemolitice. Această probă constă în căutarea concentrației unei soluții de clorură de sodiu care provoacă un început de hemoliză și aceea care produce o hemoliză totală.

Membrana eritrocitelor este total permeabilă pentru apă și numai parțial pentru săruri.

În soluțiile hipertone se produce o ratatinare a eritrocitului, iar în cele hipotone o umflare a acestora care duce la hemoliză.

Indicații de prelevare. Prelevare și tehnică numai în laborator. De obicei, se recoltează 5-6 ml sînge, care se trece imediat într-un balon rotund de 100 ml avînd introduse în el prealabil 5-10 perle de sticlă pentru defibrinarea sîngelui și evitarea coagulării.

Valori normale:

Normal = Începutul hemolizei la 0,44% NaCl (0,46-0,42%) corespunzătoare rezistenței minime.

Hemoliză totală sau rezistență maximă la 0,32% NaCl (0,34-0,30%).

Variații patologice:

— *Scăderea rezistenței osmotice a eritrocitelor* la 0,50-0,70% NaCl echivalează cu începutul hemolizei. Este găsită în

Scanned with OKEN Scanner

toate cazurile de anemie hemolitică ereditară (sferocitoză) precum şi multe cazuri de anemie hemolitică dobîndită.

— *Creşterea rezistenţei osmotice a eritrocitelor* în care hemoliza totală nu apare decît la 0,30-0,28% NaCl este prezentă după hemoragii acute (sporesc eritrocitele tinere) în anemia megaloblastică, feriprive şi în talasemie.

Atenţie! Tehnica de laborator trebuie efectuată cu multă atenţie pentru ca determinările valorice să fie cît mai exacte.

SÎNGE ÎN MATERII FECALE (hemoragii oculte) (Reacţia Adler)

Generalităţi. Este un examen foarte necesar, în cazul oricărei bănuieli de hemoragie digestivă la bolnavii cu afecţiuni ale tubului digestiv.

Este o reacţie valoroasă, cu atît mai mult cu cît poate fi efectuată nu numai în laborator ci şi în cabinetul clinicianului, iar la bolnavii digestivi la domiciliu.

Indicaţii de prelevare. Timp de 3 zile minimum înaintea examenului, bolnavul va ţine un *regim alb* (fără carne, cîrnăţărie, medicamente pe bază de hemoglobină sau fier). Bolnavul va evita următoarele cauze de eroare:

— brosajul foarte energic al gingiilor cu peria de dinţi;
— scaune prezentînd sînge de provenienţă hemoroidală;
— epistaxis cu înghiţirea sîngelui.

Valori normale: reacţia Adler cu benzidină — negativă.

Variaţii patologice: în caz de reacţie pozitivă — sîngerare digestivă.

Atenţie! Prezenţa testului COPROHEM, elaborat de Centrul de Hematologie pentru efectuarea la domiciliu a reacţiei Adler cu benzidina, este de un real folos şi la îndemîna oricărui pacient.

SĂRURI BILIARE ÎN URINĂ

Generalităţi. Acizii biliari existenţi în urinele icterice se găsesc sub formă de săruri de sodiu ca taurocolatul şi glicocolatul de sodiu.

Scanned with OKEN Scanner

În mod obișnuit, în laboratoare, căutarea pur calitativă a sărurilor biliare se face prin reacția HAY.

Ea are drept principiu faptul că prezența sărurilor biliare duce la scăderea tensiunii superficiale a urinei, iar ca tehnică presărarea de floare de sulf la suprafața a 20-30 ml urină într-un pahar conic. În prezența sărurilor biliare, sulful cade la fund în cel mult 5 minute. În caz contrar, plutește la suprafața urinei.

Reacția nu este specifică, întrucît tensiunea superficială a urinei scade în prezența alcoolului, cloroformului, acidului salicilic și acidului acetic.

Am redat mai sus tehnica reacției HAY pentru ușurința efectuării la nivelul cabinetului medicului de medicină generală.

Variații patologice:

— ictere hepatice: bilirubina din urină este însoțită de acizi biliari;

— icter mecanic (prin obstrucție): bilirubina din urină este însoțită de săruri biliare;

— icter hemolitic: urina nu conține nici pigmenți, nici săruri biliare, ci o cantitate crescută de urobilină.

SECREȚIA OCULARĂ

Generalități. Infecțiile oculare care necesită un examen bacteriologic sînt cele care afectează învelișul pleoapelor (blefarita), conjunctiva (conjunctivita acută sau cronică), corneea și umoarea corneei anterioare (Keratita acută și cronică), irisul și umoarea camerei anterioare (irita acută și cronică), canalele și sacul lacrimal, dacriocistita, cristalinul, coroida sau retina și corpul vitros. Majoritatea florei bacteriene a regiunilor interesate este de origine dermică și în consecință net dominată de Staphylococcus epidermitis, în mai mică măsură de Corynebacterii nepatogene și Streptococcus viridans. Pot fi izolați germeni patogeni sau condiționat patogeni ca stafilococi coagulazo +. Streptococcus pyogenes, bacili gram negativi ca Pseudomonas și foarte

Scanned with OKEN Scanner

rar Enterobacteriacee; la nou născuți, pot fi întîlnite blefaroconjunctivite gonococice.

Recoltarea

a) Secrețiile din conjunctivite și dacriocistite se recoltează cu tampon steril.

b) Din colecțiile purulente ale pleoapelor, cu seringă și ace sterile.

c) Din umoarea apoasă a camerei anterioare cu seringa și ace sterile.

d) Porțiuni din iris îndepărtate prin iridectomie sînt puse direct în medii de îmbogățire pentru pneumococi și streptococi.

e) În cazuri de exudate bogate, este indicată o spălare anterioară cu ser fiziologic steril, pentru a apăra microorganismele localizate în epiteliu.

Este necesară mai întîi anestezierea ochiului prin instilație locală sterilă de soluție 4% cocaină. Apoi se poate șterge conjunctiva sau corneea cu o spatulă de platină sterilizată sau cu un tampon steril care se poate întrebuința mai ușor.

Atenție! Persoana care recoltează va lua toate măsurile pentru prevenirea unei autoinfectări (gonococ).

Examenul bacteriologic constă din frotiuri și culturi. Citodiagnosticul este mai puțin eficient, examenul morfologic tinctorial al germenilor dînd primele indicații.

Însămînțări. În mod curent, produsul patologic (secreții, produs de raclaj) recoltat de la bolnavi se însămînțează pe următoarele medii de cultură:

— geloză simplă;
— bulion glucozat 2% (bulion TIEM);
— geloză sînge (Stafilococi, Streptococi);
— Sabouraud (micoze);
— Löffler (difterie);
— Löewenstein (B.K.);
— bulion Nr. 1.

Efectuarea ABG

Observație! Recoltările se vor face cu ajutorul oftalmologului. În cazul virusurilor, după recoltarea sterilă, se inoculează pe culturi de țesuturi (Laboratorul de Virologie).

Scanned with OKEN Scanner

Germeni frecvent întîlniți în principalele afecțiuni oculare

Stafilococcus aureus
Diplococcus pneumoniae
Streptococcus B
Diplobaccilus Morax-Axenfeld
Neisseria gonoreae
Eschericha Coli și alți gram negativi
Haemophylus influenzae (copii)
Brucella
Leptospira
Candida albicans
Mycobacterium tuberculosis
Treponema pallidum
Herpex simplex virus
Chlamydia oculo-genitalis
Chlamydia trachomatis.

Atenție! Germenii amintiți mai sus pot cauza următoarele afecțiuni oculare: blefarite, conjunctivite, dacriocistite, uveite.

SECREȚIA OTICĂ

Generalități. Patologia infecțioasă a urechii este dominată de infecțiile pavilionului, ale conductului auditiv extern și ale urechii medii.

Flora normală bacteriană a pavilionului urechii și a conductului auditiv extern e reprezentată de bacteriile ce se întîlnesc pe piele: Staphylococcus (epidermitis aureus), Corynebacterii nepatogene, Proteus, E. coli, Pseudomonas aeruginosa.

Urechea medie și externă sînt regiuni sterile din punct de vedere bacteriologic, dar se pot infecta în cazul unor boli generale, fie prin invazia florei locale și de vecinătate.

Recoltarea se face cu tamponul, avînd grijă ca acesta să fie îndreptat spre locul regiunii. Însămînțarea se face pe: geloză sînge, geloză AABTL, bulion Nr. 1, ABG obligatorie.

Scanned with OKEN Scanner

Interpretare. Bolile urechii externe sînt asemănătoare cu cele ale pielii (furuncule, eczeme) din care se izolează Staphylococcus aureus, Pseudomonas, diferite Mycobacterii.

În etiologia otitei medii acute se întîlnesc:

— Stafilococi coagulazo +;
— Streptpcoccus pneumoniae;
— Streptpcoccus pyogenes;
— Pseudomonas aeruginosa;
— Haemophylus.

La copii și nou născuți se întîlnesc: E. coli, Klebsiella, Staphylococcus, Pseudomonas.

Germeni frecvent întîlniți în afecțiunile urechii medii

Diplococcus pneumoniae
Haemophylus influenzae (copii)
Staphylococcus aureus
Pseudomonas aeruginosa
Streptococcus pyogenes
Proteus species
Neisseria meningitidis.

SECREȚIE PLĂGI
(Puroiul, abcese, flegmoane, colecții)

Generalități. Puroiul este format dintr-un amestec de germeni, leucocite, elemente celulare ale țesutului de unde provine abcesul, resturi de hematii mai mult sau mai puțin alterate și dintr-o serozitate provenind din elementele lizate (leucocidine, toxine, extracte leucocitare, limfă).

Procesul de supurație este consecutiv fenomenelor de inflamație.

În laboratorul clinic, puroiul trimis poate proveni din abcese, flegmoane sau colecții diverse, formate:

— la suprafața sau în grosimea pielii;
— la nivelul osului;
— la nivelul unei mucoase (nazală, conjunctivă, bucală, gingivală, uretrală, vaginală, ureterală);

Scanned with OKEN Scanner

— într-un focar de intervenție chirurgicală (peritonită, faringe, mastoidă, rinichi, ficat, apendice, pleură, căi genitale).

Recoltare — eventualități:

— abcesul (flegmonul, fistula, supurația) este deschis. Recoltarea aseptică se face cu o pipetă. Pasteur, efilată scurt, flambată și răcită, cu o ansă bacteriologică sau cu un tampon de vată care servește recoltărilor buco-faringiene (pentru cavitățile unor organe greu accesibile ca: vagin, anus, nară);

— abcesul este închis. Recoltarea se face prin puncționare cu seringa.

Transportul produsului cînd nu a fost recoltat la laborator trebuie să fie asigurat în cel mult 2 ore. Dacă se presupune prezența de anaerobi, timpul trebuie redus la cel mult 1 oră și concomitent înștiințat laboratorul pentru regenerarea mediilor.

Aspect exterior. Caracterele macroscopice pot orienta cercetările:

— culoarea albastră relevă prezența posibilă a bacilului piocianic;

— puroiul bine legat, cremos, relevă prezența posibilă a stafilococului;

— puroiul legat cu reflexe verzui, provenit din pleură relevă prezența posibilă a pneumococului;

— puroiul clar, seros, fibrinos, nelegat, relevă prezența posibilă a Streptococului;

— puroiul clar, foarte fibrinos, relevă prezența posibilă a meningococului;

— puroiul nelegat, fibrinos, relevă prezența posibilă a BK-ului;

— serozitatea tulbure, mirosul putrid, relevă prezența posibilă a anerobilor.

Modul de investigație. Cuprinde examen microscopic direct, cercetările de cultură, inoculările la animale.

Examenul microscopic direct permite uneori precizarea diagnosticului și servește ca ghid la alegerea mediilor de cultură pentru însămînțare. *Este necesar și pentru faptul că unii microbi care se văd la examenul direct nu se mai regăsesc pe mediile de cultură.*

Scanned with OKEN Scanner

Examenul citobacteriologic direct al puroiului

După etalarea unei picături de puroi pe lamă, uscarea și colorarea MGG pentru citologie, se examinează cu imersia și *se interpretează* astfel:

— puroiul se recunoaște după prezența leucocitelor normale sau cu diverse grade de alterare;

— *puroi aseptic* — celulele sînt puțin alterate sau nealterate;

— *puroi adevărat* — elemente celulare modificate cu vacuole protoplasmatice, citoliză marcată, picnoză a nucleilor, prezența a unor resturi celulare;

— *polinucleoză predominantă* — infecție acută;

— *limfocitoză* — proces cronic sau infecție acută în curs de cedare;

— *eozinofilie* — indice al debutului convalescenței;

— *celule epiteliale singure:* evoluție cronică a supurației.

Interpretarea examenului bacteriologic

Pe lama uscată, fixată, colorată cu gram și examinată cu imersia, se poate observa un mare număr de microbi, care apoi trebuie diferențiați nu numai în funcție de afinitatea trictorială, dar și de morfologia, mobilitatea, informațiile clinice și caracterele de cultură pe medii.

Caracterele morfologice și diferențierea prin coloratia GRAM pot oferi numai o indicație orientativă asupra naturii germenului piogen.

Dăm mai jos rezultatele ce se obțin prin întrebuințarea celor două proprietăți:

Medii de cultură. Puroiul poate cuprinde fie o singură specie microbiană, (monomicrobian) fie mai multe (plurimicrobian). Cea mai mare parte din germenii de supurație cresc pe medii uzuale. Mediile necesare însămînțării, în condiții normale, sînt:

— geloza sînge;
— geloza Aabtl;
— bulion tioglicolic (mediu nr. 1);
— bulion Vf;
— geloza Martin cu sînge;
— geloza Willis;
— Löewenstein, urmărit după 10 zile la 5 săptămîni;
— Sabouraud.
— m. Veillon
— m. Tarozzi

Scanned with OKEN Scanner

Germeni piogeni

Morfologie	Dispoziție	Germeni
	Germeni piogeni gram pozitivi	
Coci	Lanțuri lungi Lanțuri scurte Ciorchine Grupați cîte 4 Ciorchine și grupați în 8.	Streptococi Enterococi Stafilococi Tetrageni Sarcina
Coci lanceolați	Diplococi adesea încapsulați	Pneumococi
Bastonașe scurte	Izolați sau grupați „în V“ sau „în palisade“	Bacili pseudodifterici (Hoffman) Bacili difterici (Loffler)
Bastonașe de talie mare	Spori	B. antracis Germeni din familia Bacillaceae, Clostridium
	Germeni piogeni gram negativi	
Coci	În „ciorchine“ sau „în diplo“ Diplococi „în boabe de cafea“	N. catharalis N. gonorrhoeae N. meningitidis
Cocobacili	Izolați, foarte mici Izolați sau lanțuri scurte: foarte mici. Diplobacili de talie medie Încapsulați	Brucella — melitensis — abortus Hemophilus influenzae Hemophilus Ducrey Hemophilus pertusis Klebsiella pneumoniae
Bastonașe scurte	Izolați sau „în ciorchine“	Ps. Pyocyanea
Bastonașe mijlocii	Izolați, mobili Izolați fini, puțin mobili	E. coli Salmonella (Para A Para B) Eberthella (b. tifici) Shigeella (dizenterici)
Bastonașe talie mare	Izolați sau „în lanțuri“ Formă de fus	Proteus vulgaris B. fusiformis (Plaut-Vincent)
Vibrioni	În virgulă	Vibrio comma

Scanned with OKEN Scanner

În ce privește cocii, trecerea în bulion este indispensabilă deoarece cocii gram pozitivi nu prezintă aspectul tipic decît în bulion (Streptococul „în lanțuri", tetragenul „în tetrade" și Stafilococii în „ciorchine").

Odată cu studiul caracterelor culturale, se va efectua obligatoriu și antibiograma.

Se vor utiliza, de la caz la caz, testele de patogenitate.

Teste de patogenitate:

L) Geloză simplă 2% — pigment galben, alb, citrin.
Geloza sînge — hemoliza alfa (hemoliza clară);
— hemoliza beta (hemoliza difuză).
Mediu Chapmann — fermentează manita
Stafilocoagulaza

Observație! Pentru stabilirea rapidă a patogenității sînt suficiente testele *in vitro* (pigment, hemoliză, stafilocoagulaza);

— pentru cercetare completă se va proceda la teste *in vivo* lizotipii, fagi.

Datorită prezenței în mare măsură a infecțiilor cu stafilococi prezentăm o schemă de lucru care permite identificarea stafilococilor.

Puroi — ex. microscopic direct (lame);
— colorație gram — germen — morfologic;
— colorație giemsa — citologie.
însămînțare pentru a avea cultura pură:
Colecții deschise — mediu hiperclorurat chapmann (pentru izolare).
Colecții închise — geloză simplă 2%;
— bulion simplu;
— geloza sînge 5%.
Se ține timp de 24 h la 37°.

Interpretarea generală a examenului microscopic și cultural al unui puroi

a) *Puroiul conține germeni;* se vor identifica germenii cu ajutorul caracterelor morfologice, trictoriale, de cultură. Se va face diagnosticul diferențial:
— pentru stafilococ, dacă este patogen;
— pentru streptococ, dacă are putere hemolitică;

Scanned with OKEN Scanner

— pentru pneumococ — se va determina tipul, fenomenul Neufeld etc.

b) *Puroiul nu conține germeni:*

1) Cultura rămîne sterilă pe toate mediile uzuale. Citologia arată elemente celulare puțin modificate (probabil puroi aseptic).

2) Cultura rămîne sterilă pe diferite medii uzuale. Citologia arată alterarea profundă a elementelor celulare (citoliză, picnoză) este posibilă o infecție tuberculoasă.

Se va colora Z. Neelsen frotiul rămas necolorat.

3) Cultura devine pozitivă pe mediile uzuale și selective.

c) A nu se uita Candida, care de asemenea poate determina formarea puroiului.

Germenii frecvent întîlniți au fost specificați în tabelul prezentat cu germeni piogeni.

SECREȚII URETRALE ȘI PROSTATICE DIAGNOSTIC BACTERIOLOGIC

Generalități. Normal, uretra, atît la bărbat cît și la femeie, este lipsită de floră bacteriană. Totuși, uretra anterioară, îndeosebi la femeie, poate fi colonizată de specii bacteriene patogene sau condiționat patogene, ca: stafilococi coagulazo + și negativi, enterococi, neisserii nepatogene și patogene, corinebacterii, diferiți bacili gram negativi ca: Enterobacteriaceeae, Candida.

În funcție de această floră, uretritele pot fi specifice (gonococice) sau nespecifice (cu floră bacteriană variată) sau mixtă (la început gonococică și apoi suprainfectare cu alți germeni).

Recoltarea

La bărbat, prelevarea secreției uretrale se va face dimineața, înainte de micțiune, pentru ca urina să nu îndepărteze secreția. La nevoie, se administrează bere în ajun pentru provocarea secreției uretrale. Picătura de secreție care apare în meatul uretral se prelevează cu ansa flambată și răcită sau cu un tampon subțire.

La femei se recoltează secreția de la nivelul meatului urinar. Transportul prelevatelor la laborator este de 1-2 ore. Secrețiile în care se cercetează gonococul trebuie însămînțate imediat.

Scanned with OKEN Scanner

Lamele cu frotiuri, efectuate în vederea examenului direct, se transportă numai după fixare la flacără.

Citodiagnosticul este de mare importanță, alături de diagnosticul bacteriologic propriu-zis, dînd indicații asupra stadiului evolutiv, după reacția citologică care însoțește infecția gonococică.

Din punct de vedere morfologic-tinctorial elementul caracteristic este diplococoul gram negativ intra și extra celular, al cărui diagnostic diferențial se face cu ajutorul microscopului.

Prezența germenului intracelular constituie un criteriu de diagnostic.

Examenul citobacteriologic în uretrita acută

a) Stadiul inițial (debutul infecției):
   — leucocite polinucleare intacte (+++);
   — celule endoteliale — rare;
   — gonococi intracelulari — rari.

b) Stadiul II (cîteva zile de la începutul scurgerii secreției):
   — leucocite intacte — rare;
   — leucocite alterate, macrofage — (+++);
   — celule endoteliale — rare;
   — gonococi intracelulari — (+++).

c) Stadiul III (evoluție spre uretrită cronică):
   — leucocite intacte — rare;
   — leucocite alterate — rare;
   — celule endoteliale — (+++)
   — germeni de infecție secundară — (++).

d) Stadiul IV (scleroză uretrală cu puseu acut grefat pe o uretrită cronică):
   — leucocite intacte — rare;
   — leucocite alterate — (+++);
   — celule pavimentoase — (+++);
   — celule cilindrice — (++);
   — mononucleare — (+);
   — gonococi — rari sau identificați direct.

Medii de cultură

Medii în prealabil încălzite:
— bulion nr. 1;
— geloza sînge (sau geloză-sînge selectivă);

Scanned with OKEN Scanner

Lamele cu frotiuri, efectuate în vederea examenului direct, se transportă numai după fixare la flacără.

Citodiagnosticul este de mare importanță, alături de diagnosticul bacteriologic propriu-zis, dînd indicații asupra stadiului evolutiv, după reacția citologică care însoțește infecția gonococică.

Din punct de vedere morfologic-tinctorial elementul caracteristic este diplococoul gram negativ intra și extra celular, al cărui diagnostic diferențial se face cu ajutorul microscopului.

Prezența germenului intracelular constituie un criteriu de diagnostic.

Examenul citobacteriologic în uretrita acută

a) Stadiul inițial (debutul infecției):
   — leucocite polinucleare intacte (++++);
   — celule endoteliale — rare;
   — gonococi intracelulari — rari.

b) Stadiul II (cîteva zile de la începutul scurgerii secreției):
   — leucocite intacte — rare;
   — leucocite alterate, macrofage — (+++);
   — celule endoteliale — rare;
   — gonococi intracelulari — (+++).

c) Stadiul III (evoluție spre uretrită cronică):
   — leucocite intacte — rare;
   — leucocite alterate — rare;
   — celule endoteliale — (+++)
   — germeni de infecție secundară — (++).

d) Stadiul IV (scleroză uretrală cu puseu acut grefat pe o uretrită cronică):
   — leucocite intacte — rare;
   — leucocite alterate — (++++);
   — celule pavimentoase — (++++);
   — celule cilindrice — (++);
   — mononucleare — (+);
   — gonococi — rari sau identificați direct.

Medii de cultură

Medii în prealabil încălzite:
— bulion nr. 1;
— geloza sînge (sau geloză-sînge selectivă);

— geloza simplă cu incubare la 37° în atmosfera de CO_2, 24 h—48 h.

Diagnosticul diferențial al uretritei gonococice se face mai ales cu uretrita prin Trichomonas vaginalis, Candida, Stafilococ și gram negativi (uretrita nespecifică).

Pentru căutarea gonococcului în urină, se recoltează depozitul unei urini suspecte, după prealabilă strîngere a unei cantități mai mari. Se centrifughează 10′ la 3 000 turații/minut.

Etalarea pe lamă a sedimentului, fixarea și, după colorare cu Gram, examinarea la microscopul cu imersie.

În ce privește *lichidul spermatic*, după recoltare, acesta se menține 10-15 minute în termostat pentru fluidificare și se însămînțează pe geloză — șocolat, în aerobioză și CO_2.

Este indicat ca însămînțarea să se facă repede, în maximum 30 de minute de la recoltare.

Observație! Pentru uretrita cronică, cu incluzii, este necesar raclajul uretrei.

Germeni frecvent întîlniți în etiologia uretritelor negonococice: Clamydia trachomatis, Mycoplasme, Candida albicans, germeni gram negativi și Herpes simplex.

Generalități. Prostatita gonoreică este propagarea infecției de la uretră la nivelul prostatei în 3-6% din cazurile de gonoree netratate sau prost tratate. Are aspectul unei infecții cronice.

La masajul prostatei se elimină o secreție sero-mucofilantă.

Complicații mai importante:

— stricturi uretrale post gonoreice;

— epididimita acută.

La femei:

— bartholinita;

— tumefacție la nivelul labiei mari;

— salpingită (anexită gonococică);

— cauza de sterilitate prin obstrucția trompelor la femei ce au făcut 1-3 pusee de salpingită gonococică.

Secreția prostatică se obține prin masaj.

Scanned with OKEN Scanner

Secreția prostatică se însămînțează pe următoarele medii:
— bulion nr. 1;
— geloză sînge;
— geloză simplă.

Germenii ce pot fi întîlniți frecvent sînt în general aceia care determină infecția uretrală.

SECREȚIA UTERO-VAGINALĂ —, DIAGNOSTIC BACTERIOLOGIC

Generalități. Secreția utero-vaginală reprezintă un transsudat al mucoasei vaginale; conține celule epiteliale de descuamare și germeni a căror varietate este în funcție de diferiți factori (vîrstă, stare fiziologică, stare patologică) și deci și de conținutul în glicogen condiționat de ciclul menstrual, ceea ce face ca flora bacteriană normală a vaginului să fie reprezentată exclusiv de germenul din grupul Lactobacillus.

După menopauză flora normală este asemănătoare cu cea vulvară.

În perioada sexuală (pubertate-menopauză) prezența germenului din grupul Lactobacillus, a glicogenului, a acidului lactic, asigură secreției vaginale un pH acid, constituind un mijloc de apărare contra infecțiilor.

Cînd capacitatea de autoapărare diminuă, permite apariția inflamațiilor, a vaginitelor. După posibilitatea de infecție, vaginitele pot fi primare, datorită pătrunderii infecției din exterior, sau secundare, datorită infecției cu germeni proprii: stafilococi coagulazo.+, streptococi β hemolitici, enterobacteriaceae, Pseudomonas, clostridii, bacteroides, ce pot cauza vaginite nespecifice. Neisseria gonoree, Candida albicans și Trichomonas sînt agenți etiologici ai vaginitelor specifice, cînd secreția vaginală este modificată ca aspect și compoziție, locul celulelor epiteliale și germenilor Lactobacillus fiind luate de leucocite și flora bacteriană variată.

Recoltarea. Prelevarea secreției vaginale se face în primele 10 zile după ciclul menstrual din: orificiul colului uterin,

orificiul glandelor Bartholin. La fetițe, secreția vulvo-vaginală se recoltează cu ansa.

Atenție! În special, recoltările din uter se fac de către specialistul ginecolog, în condițiile specifice acestei examinări.

Tampoanele cu secreții se trimit la laborator în maximum 1-2 ore. Lamele cu frotiuri se transportă numai după fixare la flacără.

Secrețiile vaginale recoltate ca mai sus, se examinează bacterioscopic și se însămînțează;

Mediile folosite:

— plăci cu geloză Müller Hinton cu sînge sau geloză-sînge;

— la suspiciune gonococ: geloza-sînge Müller Hinton selectiv;

— plăci geloza AABTL;

— plăci cu Sabouraud;

— tuburi cu bulion nr. 1 cu trecere ulterioară pe aceste medii solide;

— geloza Martin cu sînge cu amestec reducător pentru anaerobi;

— plăci Willis pentru Clostridii. Plăcile pentru culturi aerobe se incubează în atmosferă CO_2 5-10% la 37° pt. 24 h — 48 h.

Plăcile pentru culturi anaerobe și candida se examinează 48-72 ore.

Identificarea culturilor se face după metodele obișnuite și specifice germenilor.

Germeni frecvent întîlniți

Uter — Streptococi anaerobi
Clostridium species
Escherichia Coli și alți gram negativi
Streptococi piogeni
Bacteroides species

Vagin — Trichomonas vaginalis (parazit)
Candida albicans
Neisseria gonorrhoeae
Streptococi piogeni
Treponema pallidum

Scanned with OKEN Scanner

SEDIMENTUL URINAR CALITATIV

Generalități. Examenul microscopic al sedimentului urinar are o deosebită importanță clinică. Cercetarea lui arată starea histopatologică a nefronului și a căilor urinare de excreție. Lezarea acestor formațiuni anatomo-funcționale se evidențiază prin eliminarea unor elemente patologice și eventual prin excesul de elemente normale în urină.

În urinile normale și patologice, se pot întîlni sedimente formate din compuși organici și minerali, cristalini sau amorfi, constituind așa-numitele sedimente neorganizate și elemente celulare constituind sedimentele organizate.

Indicații de prelevare. Pentru examenul sumar de urină se recoltează prima urină de dimineață și se aduce la laborator într-un vas sau sticlă foarte curată. Nu se aduc mai puțin de 200 cmc, pentru a fi posibilă stabilirea densității.

Valori normale

Tabloul normal — Sumar de urină

Densitate 1 003-1 030	*Săruri acide*
Reacție (pH) 4,6-8	u = urați +
Volum 200	O = oxalați +
Albumină —	Ac = acid uric +
Glucoză —	F = fosfați +
Urobilinogen —	*Săruri alcaline*
Pigmenți biliari —	C = carbonați +
Pigmenți sanguini —	F.A.M. = fosfat amoniaco-magnezian +
Acetonă —	*Alte elemente*
Celule epiteliale +	T = trichomonas —
Mucus ±	G = germeni —
Leucocite ±	L = levuri —
Hematii —	
Cilindri hialini —	
Cilindri granuloși —	

Legenda
— = absent
\+ = prezent
± = uneori ușor crescut (prezență slabă)

Scanned with OKEN Scanner

A) Sediment urinar neorganizat

Este vorba de evidenţierea aşa-numitelor „elemente neorganizate“ săruri precipitate sub forma cristalină sau amorfă. Cristalizarea depinde de gradul de concentrare al urinei, pH-ul urinar, bogăţia şi starea de dispersie a coloizilor protectori. Reacţia acidă a urinei permite cristalizarea acidului uric, uraţilor, oxalatului de calciu şi cistinei. Reacţia alcalină favorizează cristalizarea fosfatului amoniaco-magnezian, fosfatului bi- şi tricalcic, carbonatului de calciu şi uratului de amoniu. Eliminarea abundentă de cristale, la bolnavi cu dietă echilibrată, şi eliminare normală anunţă litiaza renală.

Aspectul microscopic al cristalelor permite identificarea lor.

Cristale din urina acidă (sedimente):

a) *acidul uric:* tablete hexagon, fus, rozetă, lance, butoi;
b) *uraţii:* depozite amorfe formate din granulaţii fine, roşu-cărămiziu;
c) *oxalat de calciu:* plicuri de scrisoare, ceas de nisip;
d) *sulfat de calciu:* ace fine, prisme, incolore, la copii în urini foarte acide.

Atenţie! Oxalatul de calciu se găseşte curent în diabet, icter, litiază şi după o alimentaţie cu pătlăgele, morcovi, sparanghel şi spanac, măcriş.

Cristale din urina alcalină (sedimente):

a) fosfat amoniaco-magnezian — cristale asemănătoare cu un capac de cosciug sau frunze de ferigă;
b) carbonatul de calciu — granulaţii amorfe, ca biscuiţi sau mici sfere grupate;
c) uratul de amoniu — sfere galben brune, prelungiri în formă de spini;
d) fosfat bi- şi tricalcic — ace prismatice, cruce, stea.

Atenţie! În sedimente rar întîlnite, în urine patologice se pot vedea cristale de cistină (mici plăci transparente, cu 6 feţe, incolore), leucină şi tirozină sub formă de sfere mici şi strălucitoare cu dungi radiare şi concentrice (leucină), sub formă de ace foarte subţiri adunate în formă de mănunchiuri duble sau aspect de stea (tirozină).

Scanned with OKEN Scanner

B) **Sedimentul urinar organizat**

Este insolubil la cald, HCl, acid acetic. Cuprinde:

— celule epiteliale;
— leucocite;
— eritrocite;
— cilindri;
— cilindroizi;
— eventual: spermatozoizi, floră microbiană sau paraziți (trichomonas vaginalis) și elemente neoplazice.

1. *Celule epiteliale* provin din rinichi, căi urinare și vagin.

a) Renale: forma poligonală, rotundă, cu nucleu mare vizibil și cu protoplasma granuloasă; mai mare ca o leucocită.

b) Căi urinare (bazinet, uretere, vezică, uretră): forme variabile în funcție de straturile din care fac parte; straturi superioare pavimentoase sau rotunde; straturi mijlocii caudale sau formă rachetă (vezică); elemente mari cu unul sau mai mulți nuclei; în stratul profund ovoide sau rotunde.

c) Vagin: celule mari voluminoase, subțiri, cu marginile îndoite, formînd deseori placarde.

2. *Leucocitele* = în urina normală număr foarte redus; apar sub forma de globule sferice granulate.

3. *Eritrocite* = disc circular, biconcav; discuri incolore cu contur dublu sau margini crenelate.

4. *Cilindri* = formațiuni alungite, cilindrice uneori incurbate, bine conturate, avînd extremități cînd rotunjite, cînd tăiate neregulat, sînt de mai multe feluri:

— hialini = transparenți, slab conturați, extremități rotunjite;
— granuloși = bine conturați, aspect granulos, extremitate rotundă, granulații sclipitoare refringente;
— granulo-grăsoși = granulații mai mari, gălbui;
— epiteliali = celule epiteliale aglomerate în cilindrii, nuclei mari;
— hematici = eritrocite conglomerate din care unele au pierdut pigmentul;
— cilindroizi = aspect de panglică cu dungi, deseori unul din capete este despicat;
— spermatozoizi = formațiuni lungețe constituite din cap filiform, turtit lateral; o porțiune intermediară = gît și o coadă foarte subțire și lungă;

Scanned with OKEN Scanner

— elemente neoplazice = celule atipice blastomatoase izolate sau conglomerate (diagnostic dificil de pus!).

Atenție! Flora microbiană, levuri și trichomonas de obicei absente în afara unor infecții specifice; spermatozoizii apar după poluție, coit, onanie, la epileptici.

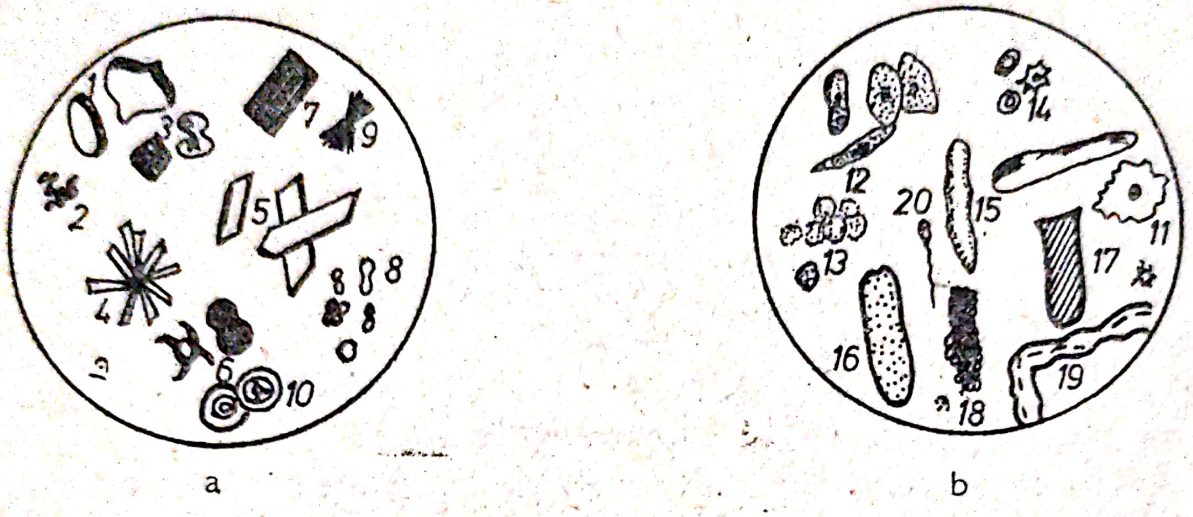


Fig. 17. Sediment urinar:

a — sediment neorganizat;
b — sediment organizat;
c — sediment cu cristal de sulfamidă.

1 — acid uric; *2* — urat de sodiu; *3* — oxalat de calciu; *4* — fosfat de calciu; *5* — acid hipuric; *6* — urat de amoniu; *7* — fosfat amoniacomagnezian; *8* — carbonat de calciu; *9* — tirozină; *10* — leucină. *11* — epitelii vaginale și vezicale; *12* — epitelii din bazinet; *13* — leucocite; *14* — hematii *15* — cilindrii hialini; *16* — cilindrii granuloși; *17* — cilindri ciroși; *18* — cilindri grăsoși; *19* — cilindroizi; *20* — spermatozoizi; *21* — cristale de sulfamidă; *22* — cristale de sulfatiazol; *23* — cristale de sulfapiridină; *24* — cristale de sulfadiazină.

Variații patologice:

Prezența celulelor epiteliale are valoare:

— dacă sînt în număr considerabil (atingere inflamatorie a aparatului urinar);

— dacă au aspect anormal (celule neoplazice ale epiteliomului vezical sau uretral).

Prezența leucocitelor alterate indică:

— atingere inflamatorie a unei părți a căilor urinare;

— nefrită;

— pielonefrită;

— cistită.

Scanned with OKEN Scanner

Prezența eritrocitelor în abundență indică:

— atingerea traumatică, infecțioasă sau neoplazică a arborelui urinar;

— atingerea renală — glomerulonefrită, infarct renal, maladie Osler.

Prezența cilindrilor necesită identificarea lor:

— cilindrii amorfi, hialini nu au valoare patologică;

— cilindrii epiteliali au valoare discutabilă;

— cilindrii hematici și granuloși au valoare patologică (glomerulonefrite acute sau subacute).

Prezența germenilor indică o infecție urinară.

Prezența sărurilor, foarte variabile prin natura lor chimică, este în general o indicație asupra alcalinității sau aciditații reacției urinare. Este patologică atunci cînd cristalele abundă (litiaza renală, oxalică, urică, fosfatică).

Atenție! În orice sumar de urină se pot găsi obișnuit 1-2 feluri de săruri.

SEDIMENTUL URINAR CANTITATIV

Generalități. Determinarea cantitativă a sedimentului urinar organizat are ca punct de plecare numărătoarea leucocitelor și hematiilor direct din urină. Actualmente se practică metoda directă Stansfeld-Webb, metoda Addis și metoda Hambourger.

Metoda directă dă cele mai mici erori.

Am ales din toate trei, tehnica cea mai întrebuințată, care este o modificare a tehnicii Addis, reluată de Hambourger (proba Addis-Hambourger).

Indicații de prelevare. Bolnavul este pus să urineze dimineața, la sculare și această urină se aruncă. El rămîne în continuare la pat. După exact 3 ore, urinează din nou, cerîndu-i-se să evacueze complet vezica. Se măsoară volumul urinei și se trimite imediat la laborator, întrucît liza hematiilor este foarte rapidă.

Normal: sub 1 000 hematii/minut.

Numărătoarea hematiilor pe minut prezintă interes în toate afecțiunile renale, îndeosebi în cele cu atingere glomerulară.

Scanned with OKEN Scanner

Variații patologice

Crescut — glomerulonefrita acută, subacută, cronică;
— maladia Osler;
— lupus eritematos;
— periarterita nodoasă;
— tuberculoza renală.

În aceeași urină, laboratorul poate determina și cilindrii și polinuclearele pe minut, cu aceleași indicații.

Normal — cilindri/minut = 1—2/minut;
polinucleare/minut = sub 1 000/minut.

Atenție! De obicei se solicită toate cele 3 determinări (polinucleare, cilindrii, hematii).

Exprimarea valorilor normale este diferită, separat pe fiecare metodă.

Dăm aceste valori mai jos, în caz că laboratorul unei unități sanitare execută una din cele 3 metode.

Metoda directă Stansfeeld și Webb:
— Valori normale = 5—10 leucocite/mmc.

Metoda Addis cu recoltarea după cură de sete de 24 h:
— Valori normale: — hematii pînă la 1 milion/24 h;
— leucocite pînă la 2 milioane/24 h.

Metoda Hambourger = numărul elementelor celulare este raportat la minut, iar timpul de recoltare este de 3 ore ca în metoda Addis-Hambourger.

Valori normale: — hematii 100-1 000/minut;
— leucocite 2 000/minut.

SEMNUL GAROULUI
(proba Rumpel-Leede)

Generalități. Se creează o stază venoasă care favorizează extravazarea eritrocitelor, prin endoteliul capilar în țesutul subcutanat. Staza este provocată fie cu un garou de cauciuc sau cu manșeta unui aparat de măsurare a tensiunii arteriale, *timp de 10 minute.*

Indicații de efectuare:

— fie plasînd deasupra plicii cotului, un garou de cauciuc larg de 1 cm, strîns cu o pensă hemostatică, astfel încît să jeneze circulația venoasă fără să împiedice circulația arterială;

Scanned with OKEN Scanner

— fie, de preferință, umflînd pe braț manșeta unui aparat de tensiune, presiunea manșetei fiind echivalentă tensiunii arteriale medii, sau, mai clar, cu 10-20 mm Hg sub presiunea sistolică.

Timpul de menținere a manșetei este de 10 mniute.

După suprimarea stazei și dispariția colorației livide se numără cu lupa peteșiile apărute.

Valori normale: 0 peteșii.

Valori fiziologice — lipsa totală a peteșiilor în primele 10 minute (5 minute).

Variații patologice. Dacă după timpul fixat apar 10 peteșii, este un semn de *fragilitate vasculară.*

Peteșiile se socotesc începînd cu marginea inferioară a manșetei, plica cotului, antebraț, articulația pumnului, fața dorsală a mîinii și se notează de la (+) la (+++++).

SEMNUL VENTUZEI

Generalități. Necesită un aparat cu *o ventuză de 2 cm diametru* avînd legătură cu un manometru. După unii practicieni ar fi o probă mai sigură decît semnul garoului *la hipertensivi.*

Indicații de efectuare. Se aplică ventuza pe piele, de preferință la nivelul *cavității subclaviculare* sau a plicii cotului.

Se va căuta depresiunea care determină apariția a *3 la 4 peteșii centrale într-un minut.*

Valori normale: presiunea > 25 cm Hg.

Valori patologice < 20 cm Hg = fragilitate capilară.

SEROLOGIA LEPTOSPIROZEI

Generalități. Leptospirozele sînt boli infecțioase acute, cauzate de agenți patogeni din genul *Leptospira* cu semne clinice severe. Pentru diagnosticul leptospirozei, este disponibil antigenul *Leptospira biflexa Patok* — suspensie concentrată mertiolată preparată dintr-o tulpină nepatogenă de *Leptospira.* Tehnica reacției este identică cu cea utilizată în RFC pentru tifosul exantematic.

Scanned with OKEN Scanner

Interpretare: RFC cu antigenul *Leptospira Biflexa Patok* este pozitivă începînd din a 3-a — 7-a zi de boală la un titru ce crește paralel cu evoluția bolii atingînd maximum în a 3-a săptămînă de la debut. Reacțiile pozitive la titrul 1/8-1/16 sînt nesemnificative. După metodele clasice titrul maxim pozitiv este de 1:800 sub rezerva creșterii lui în investigație dinamică.

Între ziua 5-9 există deseori o fază negativă sub raportul diagnosticului de laborator, cînd leptospirele s-au retras din sînge, nu apar în LCR, iar anticorpii nu au apărut încă.

Atenție! RFC se negativează după 2—6 luni de la debut, servind astfel numai diagnosticului cazurilor recente de leptospiroză umană.

SEROLOGIE RICKETTSIOZE. REACȚIA WEIL — FELIX

Generalități. Reacția WF se bazează pe proprietatea serului bolnavului în cursul diverselor rickettsioze (tifos exantematic — tifos murin, febra butonoasă) de a provoca aglutinarea Proteusului 0x 19 (material antigenic comun Rickettsiilor și Proteusului). Reacția nu este strict specifică, fiind uneori pozitivă și în infecțiile cu Proteus. Reacția rapidă pe lamă are valoare orientativă. Reacția este pozitivă de la sfîrșitul primei săptămîni de boală.

Interpretare. Titrul minim de luat în considerare este de 1/200. În regiuni endemice sau la vaccinați, nu se iau în considerare decît titrurile care depășesc 1/100, precum și creșterea dinamică a acestui titru, urmărită din 5 în 5 zile.

Anticorpii fixatori de complement se titrează în scop diagnostic și în tifosul exantematic. În acest caz, RFC este pozitivă din ziua a 5-a de boală la un titru ce crește evolutiv cu boala, atingînd maximum a 25-a zi. Reacția pozitivă în diluția 1/16-1/32 este semnificativă, numai după ce acest titru a crescut la 2 examene succesive în cursul bolii.

Atenție! Prin tehnica RWF nu se poate pune în evidență prezența Rickettsia burnetti, agent responsabil al febrei de Queensland (febra Q) (Reacția GIROUD).

Scanned with OKEN Scanner

— Acest tip de reacție a fost extins la alte tulpini de proteus, permițînd depistarea altor afecțiuni, datorită unor noi agenți patogeni (neorickettsii).

— RFC este valoroasă în perioada dintre epidemii, cînd predomină tifosul recidivant.

SEROLOGIE FEBRA TIFOIDĂ. REACȚIA WIDAL

Generalități. *Reacția Widal* pune în evidență, începînd din a 2-a săptămînă de boală, aglutininele H,O și V_i prezente în sîngele bolnavilor cu *febră tifo-paratifică.* Reacția de aglutinare cu ambele antigene H și O (reacție calitativă) are avantajul față de reacția numai cu antigen H(R. Widal clasică) pentru că indică o infecție tifo-paratifică, chiar la bolnavii vaccinați. Reacția cu antigen V_i permite diagnosticul stării de purtător de bacili tifo-paratifici.

Interpretare. Practicată după normele internaționale, o reacție de aglutinare O la titrul 1/500 și H 1/1000 are o valoare diagnostică.

Din cauza tratamentului cu antibiotice, titrul anticorpilor „O" și mai ales „H" este mai scăzut decît înaintea apariției acestora prin aport redus de antigen.

Un titru $O \geqslant 1/250$ și $H >$ de 1/250 poate avea valoare diagnostică. La reacția cu antigen Vi titrul de diagnostic este $> 1/40$. Aceasta se menține pozitivă și după vindecare, dacă subiectul a rămas purtător.

SEROLOGIE BRUCELOZĂ. REACȚIA WRIGHT

Generalități. Este o boală infecțioasă comună omului și animalelor domestice și sălbatice — antropozoonoză. Afecțiunea determină îmbolnăviri profesionale cu urmări grave și are implicații economice prin mortalitate la ivite tinere (capre, oi, bovidee, porcine). Este mai cunoscută ca *febră de Malta sau febra ondulantă.*

Reacția Wright — este specifică pentru bruceloză, fiind pozitivă în aproximativ 95% din cazuri. Ea se pozitivează

Scanned with OKEN Scanner

către a 8-a zi, dar titruri ferme sînt active după 2-3 săptămîni.

Rezultat: reacția este pozitivă > 1/80-1/100. Dacă titrul reacției este 1/20-1/40, se solicită după cîteva zile o altă seroreacție.

Atenție! Un procedeu deosebit pentru punerea în evidență a aglutininelor antiBrucella este *reacția inelară sau ABR.* Se efectuează astfel: laptele provenit de la o vacă sigur sănătoasă se pune în eprubetă; se adaugă suspensie colorată de Brucella (antigene Cantacuzino pentru reacția inelară) și apoi serul bolnavului de examinat. Dacă serul are aglutinine specifice, picăturile de grăsime din lapte absorb germenii aglutinați și adunîndu-se la suprafața laptelui formează *un inel colorat.*

— Antigenul Wright poate reacționa nespecific și cu seruri umane sau animale provenite de la bolnavi cu Yersinioză (Yersinia enterocolitica tip serologic 9).

— Pentru certitudine, pe lîngă hemocultură se mai face și *reacția de aglutinine pe lamă cu antigen Huddleson.*

— Datorită unor false reacții pozitive posibile în tularemie și holeră, se va semnala laboratorului dacă pacientul a fost vaccinat contra holerei.

SEROLOGIE ORNITOZE, PSITACOZE (CHLAMYDIA)

Generalități. Investigațiile serologice au stabilit largă răspîndire a acestor infecții la animale și păsări domestice ca și la oameni ce lucrează în sectorul zootehnic. Sînt infecții de un mare polimorfism, de la forme clinice clasice, ca în ornitoză și psittacoză, la manifestări diverse oculare (conjuctivite cu incluzii), genitale și reumatismale. Sînt infecții ale animalelor și păsărilor transmisibile omului.

Ornitoza este o infecție a păsărilor transmisibilă omului; forma pulmonară este predilectă și are caracter de zoonoză profesională.

Psittacoza este boala papagalilor, cauzată de virusul psittacozei, fiind același virus ca în ornitoză (O4P).

Diagnosticul serologic în ornitoză urmărește:

— precizarea diagnosticului în suspiciune de ornitoză;

— precizarea diagnosticului în forme atipice de boală;
— descoperirea de cazuri inaparente;
— investigarea epidemiologică a colectivităților expuse infecției;
— identificarea tulpinilor de ornitoză nou izolate.

Metodele diagnosticului serologic în ornitoză cele mai recomandate sînt:

Reacția de fixare a complementului (RFC) utilizînd un antigen ornitozic;

Reacția de microaglutinare pe lamă (RMA)

Ele se recomandă datorită sensibilității și caracterului de specificitate.

Tehnicile de lucru a RFC și RMA se efectuează conform tehnicilor standardizate.

Interpretare. Anticorpii apar în prima săptămînă de boală și cresc ulterior în titru. Titrul considerat inițial pozitiv trebuie să fie de 1:10 și mai mult. Pentru confirmarea infecției ornitozice, RFC sau RMA, trebuie să pună în evidență o creștere a titrului anticorpilor de minimum 4 ori pe probe duble de ser.

Atenție! 1. Antibioticele întîrzie apariția anticorpilor.
2. Pentru diagnostic retrospectiv se poate face IDR ornitozic (Terskin).

SEROLOGIE REACȚIA ASLO (ANTISTREPTOLIZINE)

Generalități. *Reacție de neutralizare*, ASLO se bazează pe proprietatea anihilării (neutralizării) de către anticorpi a unor efecte ale antigenului (toxic, litic, infectant etc), consecutiv intercombinării specifice. La baza determinării antistreptolizinelor „O" (ASLO) stă reacția de neutralizare.

Hemolizina produsă de streptococi este numită *streptolizina „O"*. Această hemolizină este foarte activă asupra eritrocitelor de berbec, principala exotoxină a streptococului din grupa A.

Pusă în contact cu eritrocitele de berbec ea le lizează. Anticorpii la care aceasta le dă naștere poartă numele de antistreptolizine.

Scanned with OKEN Scanner

Dacă un sistem este compus din streptolizină, eritrocite și serul unui bolnav purtător al unei infecții cu streptococi, hemoliza nu se mai produce din cauza efectului antistreptolizinelor. Cu cît serul va conține o cantitate mai mare (mai ridicată) de antistreptolizine, cu atît acesta va inhiba efectul lizant al antistreptolizinei la o diluție mai mare.

Conținutul de antistreptolizine al serului este exprimat în unități antistreptolizine („O" (ASLO).

Tehnica prelevării: Se recoltează 10 cm^3 sînge venos fără anticoagulant.

Valori normale: <166—200 U. ASLO (sub 166 valoare negativă)

Valori patologice:

— *Valori crescute* > 200 U. ASLO la pacienți care au avut o angină streptococică în ultimele 3 luni sau alte infecții banale datorită streptococului.

Valori crescute peste 300 U. ASLO se găsesc în toate afecțiunile streptococice, cum ar fi:

— *glomerulonefrita acută streptococică;*

— *scarlatina;*

— *purpure reumatoide.*

În *Reumatismul articular acut*, titrul antistreptolizinelor este mult crescut, *de la 600 pînă la 2 500 U. ASLO.* Reacția ASLO, ajută la punerea diagnosticului retrospectiv al bolii, deoarece titrul anticorpilor se menține crescut timp de cîteva luni după puseul reumatic acut. Titrul crește odată cu puseul reumatic. Titrul scăzut nu infirmă etiologia reumatică.

— *În stenoze mitrale* titrul crescut contraindică intervenția chirurgicală;

— *Amigdalite repetate* cu titrul crescut indică necesitatea amigdalectomiei;

— *Endocardita malignă lentă* poate fi semnalată ca apariție posibilă de un titru crescut în focare streptococice latente.

Atenție! În rezultate îndoielnice se reface examenul după cîteva zile, creșterea titrului avînd mai multă valoare decît un rezultat izolat.

— Reacția ASLO indică starea de imunitate antitoxică, față de toxinele streptococice.

Scanned with OKEN Scanner

— Nu există întotdeauna paralelism între titrul ASLO și celelalte analize de laborator (leucogramă, VSH) și trebuie urmărită dinamica anticorpilor.

— Practica îndelungată a efectuării acesteia ne îndeamnă a considera reacția ASLO ca fiind caracteristică în depistarea și supravegherea *reumatismului articular acut* și de importanță majoră în toate afecțiunile streptococice.

SEROLOGIE. TESTUL LATEX-FACTOR REUMATOID

Generalități. Testul Latex-factor reumatoid este o metodă seroimunologică importantă pentru decelarea factorului reumatoid. Această metodă reprezintă reacția dintre serul bolnavului cu poliartrită reumatoidă și particule inerte de latex încărcate cu gama globulină Ig G umană. În mod practic, particule de polistiren-latex învelite cu gama globulină denaturată sînt aglutinate de seruri care conțin factor reumatoid.

Testul Latex se folosește în 2 variante:

— testul Latex-factor reumatoid pe lamă, simplu și rapid informativ;

— textul Latex-factor reumatoid în tub, prin care se realizează titrarea activității factorului reumatoid.

Indicații de prelevare. Se recoltează pe nemîncate 20 cm^3 sînge venos fără anticoagulant, neinactivat. Nu se întrebuințează ser mai vechi de 2-3 zile în care timp trebuie păstrat la +4°C.

Interpretarea testelor. În testul pe lamă, aspect lăptos = *reacții negative.* Apariția unor grunji = reacție pozitivă. În raport cu mărimea grunjiilor, reacția pozitivă se notează cu +, ++, +++ sau ++++. Cazurile dubioase se notează ±.

Pentru a evita sursele de eroare, citirea se face în maximum 3 minute, iar în caz de seruri lipemice sau folosirea plasmei se pot ivi reacții nespecifice.

În testul latex — factor reumatoid, în tub, titrul este dat de ultimul tub în care se mai observă aglutinarea).

Normal = < 1/20; îndoelnic de la 1/20—1/180
Reacție pozitivă ⩾ 1/80

Scanned with OKEN Scanner

Variații patologice:

Reacții pozitive: — Poliartrita reumatoidă (în 80% din cazuri).

— În 10% pînă la 50% (maladii ale colagenului: Lupus eritematos diseminat, sclerodermie).

— Unele disglobulinemii (Kala-Azar, maladia lui Waldenström).

Reacții negative: în gută, reumatismul articular acut, artroze.

Atenție! — Factorul reumatoid este prezent și la persoane sănătoase.

— Peste vîrsta de 60 ani, frecvența factorului reumatoid este de aproximativ 5%-6%.

— Această reacție este de obicei cuplată cu testul latex, pe lamă.

SEROLOGIE. REACȚIA WAALER-ROSE

Generalități. Serul bolnavilor cu poliartrită reumatoidă (PR) conține o imunomacroglobulină, așa-zisul factor reumatoid care îi conferă acestui ser o activitate aglutinantă față de eritrocitele de berbec sensibilizate cu imunoglobulină (IgG) de iepure.

Trusa Institutului Cantacuzino pentru reacția Waaler-Rose se utilizează pentru determinarea cantitativă a factorilor reumatoizi (FR), aglutinați printr-o reacție de aglutinare. FR aglutinează hematiile de berbec stabilizate și parțial încărcate cu anticorpi antihematie berbec.

Produsul asigură evidențierea și titrarea F.R ce apare în serul și lichidul articular al bolnavilor cu poliartrită reumatoidă în proporție de aproximativ 80%.

Indicații de prelevare. Se recoltează pe nemîncate 20 cm^3 sînge venos fără anticoagulant.

Interpretarea testului. Se citește aglutinarea eritrocitelor prin înclinare ușoară a tubului. Titrul este dat de ultimul tub cu hemaglutinare.

Valori normale: reacție negativă este $< 1/16$.

Valori patologice: reacția este pozitivă (FR prezent în titrul respectiv $= \geqslant 1/32$-$1/40$.

Scanned with OKEN Scanner

Variații patologice. Reacția Waaler-Rose este pozitivă în:

— poliartrita cronică evolutivă (95% din cazuri).

Un rezultat negativ nu elimină în totalitate diagnosticul;

— în unele colagenoze (lupus eritematos diseminat, dermatomiozite);

— în mai puține cazuri și mai puțin constant în unele forme de cancer și unele hemopatii maligne;

— într-un mare număr de afecțiuni reumatismale ale copilăriei (spondil-artrită ankilozantă), boli infecțioase (sifilis, TBC, hepatită virală), boli respiratorii (astm, fibroză pulmonară, bronșite).

SEROLOGIA GRIPEI. REACȚIA HIRST

Generalități. În diagnosticul serologic al gripei, se recomandă mai multe metode:

— hemaglutinarea de tip Hirst (RHA);
— reacția de hemaglutinoinhibare (RHAI);
— reacții de fixare a complementului (RFC);
— reacția de seroneutralizare (RSN);
— reacția de imunofluorescență (IFL).

Primele 2 reacții, considerate cele mai simple, pot fi efectuate la orice tip de laborator clinic. Avînd o înaltă specificitate, RFC este folosită pentru diagnosticul antigenului gripal S; RSN este prea laborioasă, iar IFL ce permite un diagnostic precis și rapid (2 ore) cu consum redus de ser este impracticabilă datorită unei dotări complexe și neeconomice (scumpe).

Reacția Hirst în gripă se bazează pe evaluarea anticorpilor prin puterea lor de inhibiție specifică asupra aglutinării de globule roșii de găină, de către diverși virusi gripali.

Recoltare. Datorită marelui număr de afecțiuni gripale benigne sau inaparente care lasă totuși o urmă de anticorpi persistenți, este necesar a se trimite laboratorului:

— 10 cm^3 de sînge fără anticoagulant recoltat la începutul maladiei;

— 10 cm³ de sînge fără anticoagulant recoltat 10—15 zile mai tîrziu;

— o creștere netă a titrului anticorpilor la a 2-a recoltare va permite punerea unui diagnostic cert de gripă și precizarea tipului antigenic.

a) *Reacția de hemaglutinare (RHA).* Amestecînd un lichid ce conține *virus gripal* cu hematii de găină spălate, se produce o aglutinare. În gripă, reacția HAI trebuie să pună în evidență o creștere a titrului anticorpilor de minimum 4 ori pe probe duble de ser.

b) *Reacția de Hemaglutinoinhibare (RHAI).* Dacă lichidul virusului este pus în contact cu hematiile spălate dar și cu anticorpii specifici împotriva virusurilor respective, (antigen standard în diluție fixă), atunci hemaglutinarea de tip Hirst nu mai are loc. Hemaglutinarea survine numai dacă anticorpul nu corespunde virusului.

Atenție! Reacția Hirst rămîne negativă în caz că:

— subiectul nu elaborează anticorpi;

— tulpina în cauză este diferită de cele utilizate curent.

SEROLOGIA MONONUCLEOZEI INFECȚIOASE REACȚIA PAUL-BUNNEL-HĂNGĂNUȚIU-DAVIDSOHN-DEICHERT

Generalități. Diagnosticul mononucleozei infecțioase, boală virală datorită virusului Epstein Barr, este caracterizată și serologic prin pozitivitatea reacției Paul-Bunnel-Hăngănuțiu-Davidsohn-Deichert-—HDPBD).

Reacția în tub, descrisă cronologic de *Hăngănuțiu, Deichert Paul-Bunnel-Davidsohn* (HD-PBD), este o reacție în care eritrocitele de oaie sînt aglutinate direct de serul bolnavului, ca și după absorbția acestuia pe rinichiul de cobai, aglutinare ce este net diminuată pînă la inhibare după absorbția serului pe eritrocite de bou sau papainarea eritrocitelor de oaie.

Testul se pozitivează la 80% din bolnavii tineri începînd cu a 3-a zi de boală, la un titru diagnostic mai mare de 1/160. Titrul începe să scadă după 6 săptămîni de conva-

Scanned with OKEN Scanner

lescență persistînd însă în jur de 1/100, timp foarte lung. *Atenție!* Reacții negative în MNI se întîlnesc la copii, bătrîni, bolnavi sub corticoterapie și inconstant la purtători de grup sanguin A.

SEROLOGIA ÎN PNEUMONIA CU MYCOPLASMA. PNEUMONIA ATIPICĂ PRIMARĂ (PAP)

Generalități. Mycoplasmele reprezintă cele mai mici și mai simple bacterii, cu dimensiuni foarte reduse. Aceste microorganisme, aderă strîns la membrana celulei gazdă, efectul fiind în achiziția de antigene de la celula gazdă; drept urmare apar, frecvent reacții autoimune și infecții persistente cu mycoplasme existente la om și animale.

Progresele din domeniul mycoplasmelor s-au ilustrat prin descoperirea unor mecanisme patogenetice, studii de biologie moleculară și genetică, cu aplicații directe în noi tehnici de diagnostic și producția de vaccinuri.

Mycoplasmele pot fi grupate în 3 categorii:

— mycoplasme asociate cu infecții ale tractului respirator (PAP);

— mycoplasme implicate în infecții ale tractului uro genital cu eventual rol în infertilitatea feminină și masculină;

— mycoplasme cu activitate pentru sistemul articular.

În pneumonia atipică primară, implicația infecției cu Mycoplasme pneumonice atinge 40—50% din acest tip de pneumonie.

Sînt implicate din ce în ce mai mult fenomene autoimune în apariția acestor manifestări, cu prezența de autoanticorpi de tip aglutinine la rece, anticorpi antilimfocitari reactivi la rece, anticorpi față de creier sau pulmon.

Diagnosticul Serologic. Cercetarea titrului hemaglutininelor la rece (crioaglutinarea) care apare pozitivă în 30% pînă la 100% din cazuri, la titrul de la 1:32 și mai mult. Aceste hemaglutinine apar după a doua sau a treia săptămînă de boală și persistă în convalescență.

— Serologia specifică constă în evidențierea anticorpilor prin imunofluorescență, fixatori de complement sau prin reacția de hemaglutinare indirectă.

Scanned with OKEN Scanner

— Noi tehnici ELISA cu grad și mai ridicat de sensibilitate și specificitate decît tehnicile ELISA obișnuite (Institutul Cantacuzino, 1986) au apărut recent.

SIDEROFILINA
(Transferina)

Generalități. Siderofilina este o proteină serică cu greutatea moleculară 90 000; ea leagă 2 ioni Fe trivalent, depinzînd de Ph-ul mediului. La IEF apare ca arc de pipetare caracteristic în regiunea beta.

Rol biologic:

— legarea fierului;

— neutralizarea excesului de Fe ionic în condiții patologice;

— tamponarea Fe;

— menținerea rezervelor de Fe;

— prevenirea excreției de Fe/urină.

Indicații de prelevare. Se recoltează 3 ml sînge cu ac nichelat sau ac nou (nefolosit) sterilizat.

Valori normale. În concentrație de 200-400 mg/100 ml siderofilina reprezintă 50% din totalul betaglobulinelor, legînd cu ușurință Fe și formînd complexe fier-siderofilină.

În diferite condiții biologice, complexul fier-siderofilină eliberează Fe, reacție care se menține și în vitro și care stă la baza determinării siderofilinei, prin măsurarea capacității totale a serului de a lega Fe.

În condiții normale, 1/3 din siderofilina serică este legată de fier și 99% din fierul seric este legat de siderofilină.

Variații patologice:

— creșteri:

— anemii cronice feriprive;

— hepatite acute (inițial);

— fiziologic (în sarcină).

— scăderi:

— congenitale: asiderofilinemia congenitală;

— dobîndite: afecțiuni inflamatorii acute sau cronice, nefroze, tumori maligne, hipoproteinemii.

Scanned with OKEN Scanner

Atenție! Determinarea cantitativă a siderofilinei are o mare importanță pentru diagnostic, mai ales în patologia renală.

Determinarea imunochimică a siderofilinei prin metoda Mancini este o tehnică simplă și precisă. Imunoplăcile pentru determinare cantitativă a siderofilinei se livrează de către Institutul Cantacuzino, însoțite de un tabel cu valorile concentrației siderofilinei în ml/100 ser, în funcție de diametrele în mm obținute pe imunoplăci după incubație 24 ore la 37°C.

SIFILISUL — DIAGNOSTIC BACTERIOLOGIC ȘI SEROLOGIC

1) Examen microscopic pe fond negru pentru identificare *Treponemei pallidum.* Se confirmă sau se infirmă un diagnostic de sifilis.

Pentru examinarea pe fond negru trebuie să obținem un lichid seros bogat în *Treponema pallidum* și dacă este posibil să nu conțină nici globule roșii, nici resturi de țesuturi.

2. Diagnostic serologic. Reacții serologice după tipul de antigen folosite sînt *nespecifice* (cardiolipinice sau lipoidice) și *specifice* (treponemice).

Calitățile antigenelor:

— specificitate;
— sensibilitate;
— reproductibilitate;
— precocitate.

— Serul de cercetat se inactivează 30' la 56°C.

a) *Reacții de floculare tip VDRL*

— 0,25 ml ser de cercetat inactivat 30' la 56°C;
— 0,25 antigen preparat;
— se agită 5' la agitator;
— se centrifughează 10' la 1700 turații/minut;
— se citește — ser negativ = apare un văl;
— ser pozitiv = flocoane — lichid clar intensitatea serului este în funcție de mărimea flacoanelor. Flocoane mari și rare, ser clar, ser intens pozitiv.

Scanned with OKEN Scanner

b) *RFC (reacția de fixarea complementului)*
Ser inactivat — Antigen cardiolipinic
— Antigen treponemic purificat, R PCF sau ATPS
0,1 ser cercetat
0,2 antigen — fixare a alexinei 18 ore la +4°C.
0,2 C
0,1 ser fiziologic
a 2-a zi
0,5 sistem hemolitic 20′, termostat la 37°C
Se citește (atenție la titrarea alexinei)

Interpretare. Reacția de floculare se pozitivează, după care urmează reacția de hemoliză (aceasta fiind valabil la începutul infecției leutice).

Postterapeutic — reacția de hemoliză se negativează mai întîi urmată de reacția de floculare.

Negativarea testului FTA-ABS semnifică vindecarea infecției. Testul rămîne pozitiv în ciuda negativării testelor de floculare, hemoliză și chiar uneori a FTA-ABS.

Testul TPHA — este un diagnostic retrospectiv, semnifică prezența treponemelor saprofite memorie imunologică.

Schema etapelor diagnosticului serologic al sifilisului

I. Reacția de floculare	— tip V.D.R.L.	
	— KLINE	
II. Reacție de hemoliză	— antigen cardiolipinic	
	— antigen — total PALLUES	
	— purificată (A.T.P.S.)	
III. Reacția de imunofluorescență indirectă	— FTA-ABS 1/5	
	: FTA ABS IgM (pt. E. cong.)	
IV. Reacția de hemaglutinare pasivă (TPHA)		
V. ELISA (test enzimatic)		

SINDROMUL IMUNODEFICITAR DOBÎNDIT (SIDA)

SIDA este forma epidemică a unei imunodeficiențe secundare consecutivă unei infecții virale, originară din Africa Centrală.

Scanned with OKEN Scanner

Prezența virusului în sînge, spermă, secreție vaginală, explică transmiterea homo-heterosexual, parenteral, perinatal și transplacentar de la mamă la copil.

De la prima cultură a unui virus de SIDA de către MONTAGNIER și colaboratorii de la Institutul Pasteur din Paris în primăvara anului 1983 și publicațiile următoare ale lui GALLO și colaboratorii de la Institutul Național de Sănă-

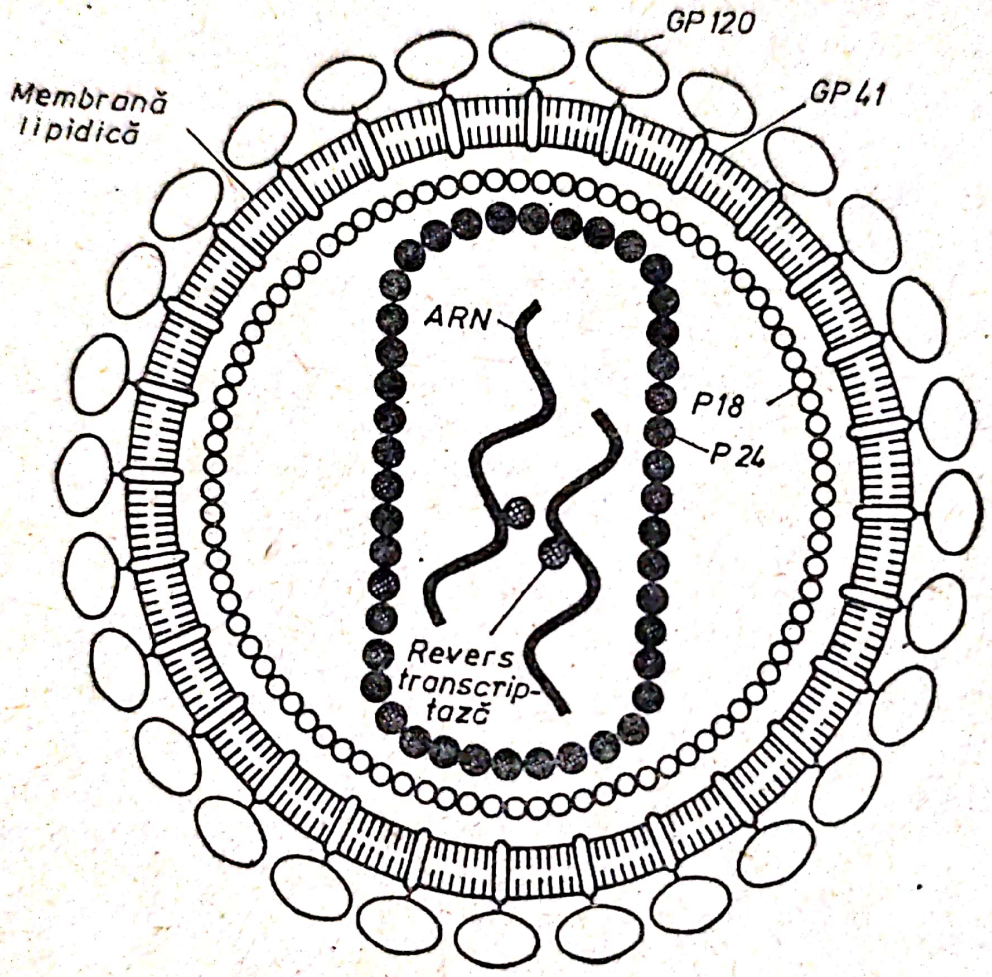


Fig. 18. Virusul imunodeficienței umane. Virusul are un diametru de 1 000 A. La suprafață are un înveliș glicoproteic (gp. 120 și gp. 41), lipidic. Componenta centrală este formată din proteinele p. 24 și p. 18. Proteina conține ARN-ul viral și reverstranscriptaza.

tate din Bethesda s-au făcut schimbări multe de denumire a acestor viruși, dar s-a ajuns și într-o măsură tot mai mare la cultura variantelor acestor agenți. Virușii denumiți inițial LAV/HTLVIII limfadenopatie asociată cu viruși și virus uman de imunodeficiență) și este subîmpărțit în grupele

Scanned with OKEN Scanner

HIV-1 și HIV-2. Aceasta din urmă este înrudită cu virusul primatelor STLV-III.

SIDA prezintă 3 stadii clinice:

1. *Purtător asimptomatic.* Durată — ani; fenomene clinice absente; laboratorul pune în evidență anticorpi HTLV III/LAV.

2. *Limfadenopatii:* durata — cîțiva ani, fenomene clinice: scădere în greutate, inapetență, prăbușire fizică, adenopatii, febră intermitentă etc. Laboratorul clinic pune în evidență anticorpi HTLV III/LAV, hipergamaglobulinemie policlonală, limfocitoză relativă, scăderea importantă a limfocitelor T4 ajutătoare *helper*, limfocitele T8 „supresoare" sînt normale sau puțin scăzute, raportul între limfocitele T4 helper și limfocitele T8 supresoare este micșorat sub 1,4.

Funcțiile limfocitare scad apreciabil.

3. *Faza de insuficiență imună a bolii SIDA.* Durata — pînă la 3 ani; pe lîngă simptomatologia clinică a stadiului 2, se adaugă infecții oportuniste (recidivante, cum sînt pneumoniile predominant cu *Pneumocistis carinii*, întîlnită la 58% din bolnavii cu SIDA, cu mortalitate la 45% din cazuri, polinevrite, meningo encefalite, limfom malign, sindrom Kaposi (plăci maculare, nodulare, infiltrative, purpurice, roșu-albastre, mai ales la membrele inferioare), candidoze.

În stadiile 2 și 3, este o susceptibilitate crescută la virusurile herpetice. Sînt prezenți anticorpi față de citomegalo virusuri și virusurile Epstein-Baar.

Limfocitele infestate cu virusul Epstein-Baar adăpostesc în același timp virusul HTLV III/LAV.

Laboratorul identifică în ser anticorpi HTLV III/LAV, cu titru mare; raportul limfocitelor T4/T8 sub 0,5.

De asemenea, scăderea limfokinei IL2 și a interferonului gamma. Intervin procese autoimune: anemie, leucopenie, trombopenie. Anergie cutanată: test la tuberculină negativ. Cresc interferonul alfa, timozina, alfa 1 și beta 2-microglobulina.

Fiind vorba de un diagnostic viral, diagnosticul principal al virusului HTLV III/LAV constă în determinarea anticorpilor în ser.

Metoda ELISA *(enzyme linked imunosorbent assay)*, foarte sensibilă, constă în formarea unui complex între ant-i

Scanned with OKEN Scanner

gen și anticorp, evidențiat printr-o reacție mijlocită de o enzimă.

Se măsoară intensitatea reacției colorate.

Testul ELISA devine pozitiv în majoritatea cazurilor la 6 săptămîni după o infecție HIV, însă, în cazuri individuale, poate deveni pozitiv și după luni de zile. El lasă o fereastră de diagnosticare deschisă care trebuie închisă prin cercetări și teste repetate.

În SIDA, metoda ELISA dă 10% rezultate fals pozitive, necesitînd confirmarea prin teste ca: Western Blot și prin imunoflurescență.

Western Blot servește la confirmarea unui rezultat pozitiv prin caracterizarea specificității antigenelor. Testul se bazează pe principiul ELISA cu ajutorul unei membrane de celuloză cu strat de proteine virale. Puținele laboratoare care efectuează testele Western Blot și le realizează în marea majoritate singure, RFC.

Testul imunofluorescenței se folosește suplimentar la Western Blot, drept test de confirmare; păreri autorizate afirmă că el singur este suficient ca test de confirmare.

Testele imunoflurescenței sînt astfel structurate încît o cantitate ceva mai mare (20%) de celule HIV pozitive sînt fixate pe un suport de obiect împreună cu celule neinfectate. Aceste celule sînt incubate cu serul pacientului, astfel încît anticorpii se pot aduna la antigene. Un anti-anticorp marcat cu un colorant fluorescent permite observarea combinațiilor antigen-anticorp pe celulele infectate, datorită iluminării lor.

Reacțiile nespecifice colorează întregul cîmp de celule. Asemenea teste de imunofluorescență pot fi deci citite cu multă siguranță.

Concluzii. Pentru evidențierea diferiților anticorpi generați în macroorganism de prezența unor componente virale — glicoproteine (GP) și proteine (P) — se utilizează actualmente 3 metode:

— test tip ELIZA;
— Western blot;
— imunofluorescența.

Pentru a putea efectua aceste determinări, este nevoie de antigene purificate și legate de diferite substanțe; prepa-

Scanned with OKEN Scanner

rarea antigenelor este complicată și necesită laboratoare speciale cu dotare și personal adecvat sau procurarea lor din comerț, de la cele 2-3 firme care produc aceste antigene.

Atenție! — este foarte necesară standardizarea serologiei HIV și în general a diagnosticului de laborator prin OMS pentru aplicarea uniformă în toate țările;

— datorită turismului și promiscuității unor grupe de populație, putem vorbi de SIDA ca de o pandemie actuală cu creștere progresivă (dublare la 7 luni) datorită și următorilor factori de risc:

— contacte genito-anale frecvente;
— seringi contaminate, abuz de droguri i.v. (narcomani);
— produse sanguine contaminate administrate repetat;
— medicații imuno-supresoare;
— infecții virale repetate: herpes, virusul hepatitei B;
— sistem imunitar imatur;
— neoplasme;
— subnutriție.

Introducerea obligatorie a seringii și acului cu o singură întrebuințare este de asemenea necesară.

SODIUL (NATRIEMIA)

Generalități. Important în funcția de osmoreglare, bilanțul hidric și echilibrul acido-bazic.

Indicații de prelevare. Se recoltează pe nemîncate 5-8 cmc sînge venos pe heparină; se trimit urgent la laborator unde se centrifughează imediat, pentru a evita schimburile eritroplasmatice.

Dozaj devenit ușor, precis și rapid prin întrebuințarea fotometrului cu flacără.

Valori normale: 310-350 mg% ser; 139—145 mEq/l.

Variații patologice

Crescut — deshidratare normală;
— supraîncărcări saline;
— insuficiență cardiacă;
— hiperfuncție corticosuprarenală;
— administrare de hormoni cortico suprarenali.

Scanned with OKEN Scanner

Scăzut — pierderi saline;
— vomismente;
— diaree;
— insuficiențe corticosuprarenale.

Atenție! Pentru dozarea sodiului din urină se prelevă urina din 24 h.

Prezintă interes practic în controlul unui regim desodat strict.

Valori normale: — 4-8 g Na/24 h;
— 120-200 mEq/l.

SPERMOGRAMA

Indicații de prelevare. După 5 zile de abstinență (abținere) se recoltează sperma într-un recipient steril, după evacuarea prealabilă a vezicii urinare. Se va nota obligatoriu dacă pacientul a respectat repausul sexual 5 zile. Examenul se face în maximum 2 ore de la ejaculare și numai după 10-20 minute se examinează, timp în care spermatozoizii devin mobili.

Valori normale

— volum = 2-5 cm^3;

— culoare (aspect) = culoare albă gălbuie cu aspect opalescent;

— vîscozitatea = după 30' se fluidifică;

— determinare Ph = 7,2-8,9 (media 7,8);

— 60% din spermatozoizi mobili după 2 ore;

— număr = peste 60 000 000/cm^3;

— mai puțin de 20% forme anormale pe frotiu colorat cu Hematoxilină eozină pentru observarea formelor anormale la cap, mijloc și coadă.

Pentru citirea spermogramei este de reținut cifra 60 (60 milioane/cm^3, 60% forme mobile, 60% forme normale).

Variații patologice

Două aspecte importante:

— azoospermie absolută sau aspermie completă datorită în majoritatea cazurilor unui obstacol mecanic la trecerea spermei;

— oligospermie importantă, mai mică de 5 milioane, sau mai mare 70% forme anormale;

Scanned with OKEN Scanner

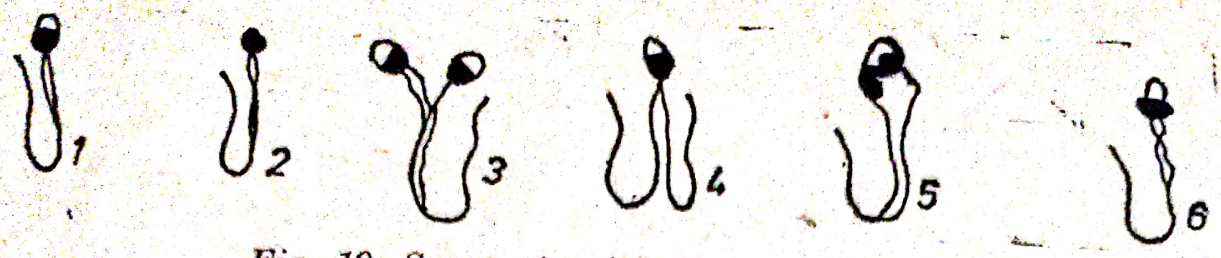


Fig. 19. Spermatozoizi (forme diferite):
1 — normal; *2* — microcefal (cap în gămălie); *3* — cap dublu, corp dublu; *4* — coadă dublă; *5* — macrocefal cu dublu nucleu; *6* — corp neregulat.

De obicei datorită unor antigeni testiculari de diferite cauze:

— mobilitate nulă = necrospermie;

— mobilitate sub 60% = astenospermie.

Atenție! În cazul acestui examen există aceeași responsabilitate medicală în toate cazurile, atunci cînd este vorba de o sterilitate.

— Nu se recoltează lichid spermatic în afecțiuni febrile.

— Produsul recoltat în prezervativ nu se transportă la laborator.

SPLENOGRAMA

Generalități. Permite obținerea unui suc format din celulele care alcătuiesc pulpa splenică și care permite date asupra leucemiei mieloide cronice, aleucemice, cînd sîngele periferic nu furnizează date suficiente de diagnostic; în T BC splenică izolată; pentru diagnosticul unei boli de sistem ca limfosarcomatoza; osteomieloscleroza în care splina are funcție mieloidă; în tezaurismoze (B. Gaucher); în parazitoze ale sîngelui (Leischmania, Malaria etc.).

Indicații de prelevare

— tulburările hemoragice serioase (diatezele hemoragice), bolile cu caracter septic infecțios, spline dureroase cu tensiune capsulară mare sau infarct splenic și bolnavii epuizați cașectic sînt o contraindicație formală;

— cu o zi sau două înainte de efectuarea punctiei, se administrează bolnavului coagulante și tonice capilare (vit. K, calciu, vit. C);

Scanned with OKEN Scanner

— bolnavul trebuie să fie nemîncat de 6 ore, la pat de 24 h, *cu punga de gheață pe regiunea splenică;*

— se plasează bolnavul în decubitus dorsal sau lateral dreapta, ușor, cu brațul stîng ridicat, mîna stîngă înapoia cefii;

— se punctionează în plină zonă mată, *bolnavul fiind blocat în inspirație forțată;*

— puncția trebuie să fie foarte rapidă, *aspiratul nu trebuie să absoarbă sînge;*

— etalarea conținutului acului se face cu putere cu ajutorul seringii pe cîteva lame, care se usucă și se colorează MGG;

— după puncție este bine ca bolnavul să păstreze timp de 12 h punga cu gheață pe regiunea splenică, iar după primele 6 ore să fie examinat abdomenul și pulsul.

Atenție! — accidentele sînt foarte rare dacă tehnica a fost corect executată și hemostaza a fost explorată;

— se pot produce hemoragii grave prin nerespectarea precauțiilor indicate.

Valori normale

Splenograma normală pentru 100 elemente

Limfocite adulte	60	Plasmocite	2
Limfocite tinere	2	Polinucl. neutrofile	20
Monocite	14	Polinucl. eozinofile	2

Variații patologice

a) se pot identifica:

— *celule anormale*
- leucozice (mieloice);
- tumorale;
- celule spumoase din Maladia Gaucher;
- paraziți (Leischmanioza).

— pot să îmbrace un aspect mieloid
- unele eritroblastoze;
- splenomegalia eritromieloidă;
- leucemia mieloidă.

Scanned with OKEN Scanner

SPUTĂ ŞI ASPIRAT BRONŞIC (EXAMEN BACTERIOLOGIC)

Generalităţi. Sputa este constituită din secreţiile patologice ale arboretului respirator (laringe, trachee, bronhii, pulmon). Se elimină prin expectoraţie care conţine şi secreţii din cavitatea buco-faringiană şi nazală. În practica curentă, examenul sputei permite stabilirea etiologiei infecţiilor bronho-pulmonare.

Indicaţii de prelevare:

— pneumonii şi bronhopneumonii (primitive sau de suprainfecţii) bacteriene, micozice sau parazitare;

— supuraţii pulmonare acute sau cronice;

— tuberculoză pulmonară.

Examenul sputei poate furniza date utile şi în alte boli pulmonare ca:

— bronşite, astm bronşic, neoplasm bronşic, pneumoconioze etc.

Recoltarea şi medii de cultură: Recoltarea sputei se va face din expectoraţia de dimineaţă, cînd pacientul îşi face „toaleta bronhiilor". Recoltarea se face în vas steril (placă Petri sau flacon cu gît larg). Înaintea recoltării bolnavul va face o gargară cu muşeţel, ser fiziologic steril sau apă oxigenată diluată.

Bolnavul va evita amestecul salivei cu sputa. La copii sub 2 ani, care de obicei nu ştiu să expectoreze şi înghit sputa, se va face prelevarea prin spălătură gastrică. În tusea convulsivă, bolnavul expectorează direct deasupra plăcii Petri cu mediu de cultură specific, placa Petri fiind expusă în faţa orificiilor căilor respiratori în timpul unui acces de tuse.

Bronhoscopia permite prelevarea ţintită (direct din bronhii), dintr-un anumit teritoriu, prin bronhoscop, anestezie locală.

Transportul produsului la laborator trebuie să se facă în cel mult 2 ore de la recoltare, pentru a se evita degradarea rapidă a elementelor componente ale sputei.

În cazul examenului microbiologic al sputei, un indiciu important atît pentru clinician cît şi pentru medicul de laborator îl are examinarea macroscopică a produsului recoltat.

Scanned with OKEN Scanner

Există o strînsă interdependență între examenul macroscopic, microscopic și culturile destul de variate ale acestui produs biologic.

Pentru aceasta, reproducem, după examinarea mediilor de cultură, 2 tabele, necesar a fi cunoscute și de clinician și de medicul de laborator.

Dăm exemple de medii necesare pentru culturi ale sputei:
a) pentru însămînțări de rutină, plăci cu geloză sînge;
b) pentru culturi pe medii speciale;
— geloza sînge chocolat;
— medii Mac Conkay;
— mediul AABTL;
— mediul I, pentru aspirat bronșic;
— mediul Vf cu tioglicat pentru anaerobi;

Examenul macroscopic al sputei

Caracteristici	Modificare patologică
Cantitate	— redusă: boli virale respiratorii; — moderată: bronșita acute, pneumonii și bronhopneumonii; — abundentă: bronșita cronică tuberculoză fibrocavitară, supurații pulmonare cronice (bronșiectazii, abces, gangrenă); fistulă pleuro-pulmonară, edem pulmonar acut; — vomică: abces pulmonar, fistulă bronhopulmonară
Consistență, aspect, culoare	— *expectorație seroasă:* edem pulmonar acut; — *expectorație mucoasă:* astm, bronșita astmatiformă; — *expectorație mucopurulentă:* pneumonii și bronhopneumonii, bronșită cronică; — *expectorație purulentă:* supurații pulmonare; — *sputa „numulară":* tuberculoza cavitară, bronși; ectazie; — *sputa hemoptoică:* pneumonie lobară („ruginie" neoplasm bronhopulmonar („jeleu de coacăze") — *spută hemoptoică:* infarct pulmonar, tuberculoză- — *spută negricioasă:* pneumoconioze.
Miros	— *spută fetidă:* abces, gangrenă pulmonară.

Scanned with OKEN Scanner

— mediul Sabouraud pentru micoze;

— mediul Lowenstein-Jensen pentru BK; pentru inoculări la animale: — șoareci pentru pneumococ;

c) cobai pentru Mycobacterium tuberculosis.

Ca și la alte prelevate, efectuarea antibiogramei este obligatorie. Ea va fi luată în considerare numai cînd au fost testați germeni sigur patogeni pentru a evita rezultate înșelătoare.

Examenul microscopic al sputei

Element patologic	Semnificație clinică
Leucocite	— *în cantitate redusă:* în expectorație normală; — *în cantitate moderată:* boli virale respiratorii; — *în cantitate mare:* bronhopneumopatii bacteriene.
Hematii	— *spute sanghionlente:* pneumonie lobară, neoplasm, scleroză, tuberculoză, infarct pulmonar.
Celule „cardiace" cu hemosiderină	— plămîn de „stază", infarct pulmonar, după hemoptizii.
Fibre elastice	Supurații pulmonare cronice distructive, tuberculoză escavată.
Cristale Charcot-Leyden, Spirale, Curshmann	Astm bronșic, echinococoză pulmonară (rar)
Celule tumorale	Neoplasm bronhopulmonar
Bacterii	Floră saprofită săracă, fără preponderența unui germen; în mod normal în boli virale respiratorii. Floră abundentă cu preponderența (sau esxclusivitate) unei bacterii; bronhopneumopatii bacteriene (cu: pneumococ, stafilococ auriu, streptococ hemolitic, bacil Friedländer, enterobacteriaceae. Floră abundentă și polimorfă: supurații pulmonare Bacil Koch: tuberculoza.

Scanned with OKEN Scanner

Interpretare

A) Infecții pulmonare bacteriene: atît frotiurile cît și culturile din spută sînt polimicrobiene, incluzînd atît flora saprofită cît și germenii patogeni și condiționat patogeni, ca urmare a faptului că sputa este un produs patologic al unei „cavități parțial deschise", arborele respirator fiind în mod natural populat de o floră variată. Pentru ca germenul cultivat să poată fi considerat cel determinant în infecție, el trebuie să îndeplinească 4 condiții:

— să fie net preponderent față de restul florei bacteriene, de frotiurile colorate din mai multe eșantioane din spută;

— să fie cultivat din mai multe recolte din spută;

— să facă parte dintre germenii cu potențial cunoscut de a determina infecții bronho-pulmonare;

— tabloul clinico-radiologic să fie concordant (exemplu: pneumonie lobară (pneumococ), pneumonie pseudolobară cu tendința la abces gigant (bacil Friedländer etc.).

B. *Supurații pulmonare:* avînd etiologie bacteriană multiplă, fiind determinate sau întreținute de două sau mai multe bacterii, de obicei din grupul saprofiților, deveniți condiționat patogeni, toți germenii cultivați pot fi luați în considerare, ca avînd rol patogen.

C. *Tuberculoza pulmonară:* identificarea BK pe frotiuri și ulterior în culturi sau inoculări la animale certifică diagnosticul de tuberculoză pulmonară. În această afecțiune, corelarea datelor clinice, radiologice și de laborator, stabilesc cu certitudine diagnosticul de tuberculoză pulmonară.

Atenție! Pneumoniile virale, rickettsiene sau cu mycoplasme ai căror agenți patogeni pot fi cultivați din spută, necesită laboratoare clinice specializate.

Germeni patogeni ce pot fi întîlniți în afecțiunile arborelui respirator

Afecțiuni bronhopulmonare:

— plămîn: Diplococcus pneumoniae
Mycoplasma pneumoniae
Haemophylus influenzae
Haemophylus pertusis

Scanned with OKEN Scanner

Staphylococcus auréus
Specii Klebsiella și Enterobacter
Streptococcus pyogenes
Mycobacterium tuberculosis
Viroze

— abcese bronho-pulmonare: Streptococcus anaerobic
Bacteroides Speciae
Fusobacterium fusiforme
Staphylococcus aureus
Actinomyces Speciae
Fungi.

SPUTA ȘI ASPIRAT BRONȘIC. EXAMEN BK

Personalul medico-sanitar va explica bolnavului rostul prelevării, necesitatea de a elimina expectorația profundă, din piept. Dacă bolnavul afirmă că nu tușește, i se va indica să facă cîteva inspirații profunde și apoi să-și țină respirația.

Dacă totuși nu reușește să expectoreze, se va utiliza una din metodele de provocare a tusei și expectorației.

Bolnavul va scuipa ușor sputa în interiorul recipientului, ținîndu-l aproape de buza inferioară și avînd grijă să nu-i murdărească marginea și pereții exteriori.

Personalul sanitar va controla cantitatea și calitatea produsului recoltat *în prezența bolnavului.*

Dacă calitatea produsului este deficitară (salivă), recipientul va fi socotit utilizat și se va pune în cutia de infecte pentru autoclavare, recomandîndu-se bolnavului o nouă recoltare folosind o metodă de provocare a expectorației.

Bolnavul își va clăti gura cu apă înainte de prelevarea sputei, evitîndu-se ca resturile alimentare și saprofiții acido-rezistenți din gură să contamineze produsul.

Tehnicile de provocare a tusei și expectorației permit ca de la bolnavii care nu tușesc și nu expectorează spontan sau care înghit expectorația (copii și femei) să se obțină produse de bună calitate pentru diagnosticul bacteriologic al tuberculozei pulmonare.

Pentru provocarea sputei și expectorației, se poate folosi una din următoarele metode:

Scanned with OKEN Scanner

I. *Metoda tamponului faringian:* se recomandă bolnavului să deschidă gura larg și cu un tampon (cu tijă de lemn) se va șterge puternic faringele ca pentru recoltarea exudatului faringian. Bolnavul va tuși și va colecta într-un recipient expectorația eliminată.

II. *Tubajul gastric* — este indicat la femei și la copii; se efectuează cu o sondă Nèlaton la copii sau Einhorn la adulți prin care se introduc 5-10 ml ser fiziologic (la copil).

III. *Aerosolii expectoranți cu sol. NaCl 10% (4-5 ml).* Durata aerosolizării este de 10 minute. În acest timp, se produce tusea și bolnavul poate colecta 2-3 ml spută.

IV. *Spălătura laringo-traheală:* după gargară cu xilină 1% (de 2 ori) pentru anestezia faringiană, cu ajutorul unei seringi obișnuite prevăzută cu o canulă recurbată se introduc în laringe, sub controlul oglinzii laringiene, 4-5 ml ser fiziologic, steril. Bolnavul va tuși violent, obținînd o spută de bună calitate.

V. *Aspiratul bronșic:* reprezintă secreția bronșică recoltată pe bronhoscop în timpul bronhoscopiei.

Rezultatele obținute prin examinarea acestui produs permit localizarea leziunii tbc active în aria pulmonară. Spuța recoltată după bronhoscop (din 24 h) reprezintă unul din cele mai valoroase produse în diagnosticul tuberculozei pulmonare și bronșice.

Aprecierea rezultatelor examenelor microscopice al frotiurilor prin metodă Ziehl-Neelsen se face în funcție de numărul de bacili și de cîmpurile examinate, astfel:

— o bacili/100 cîmpuri = negativ;

— 1-3 bacili/100 cîmpuri = se notează numărul bacililor găsiți și se va cere repetarea = dubios.

— 4-9 bacili/100 cîmpuri = pozitiv (+) = slab.

— 10-100 bacili/100 cîmpuri = pozitiv (++) = moderat.

— peste 100 bacili/100 cîmpuri = pozitiv (+++) = intens.

Pe buletinul de analiză se va consemna și numărul de bacili/numărul de cîmpuri examinate.

Rezultatele de cultură pozitivă se vor exprima cantitativ astfel:

— dacă pe toate tuburile însămînțate cu un produs se vor găsi între 1-20 colonii, se va indica numărul total al coloniilor găsite/numărul tuburilor însămînțate;

Scanned with OKEN Scanner

— se va nota cu + cultura care va prezenta 21-100 colonii numărate;

— se va nota cu ++ cultura cu peste 100 colonii (izolate);

— se va nota cu +++ cultura cu colonii confluente.

TIMP DE COAGULARE

Generalități. Timpul de coagulare este o metodă de triaj supusă unor erori care depind de o serie întreagă de factori (contact cu o suprafață, eliberare de ioni în funcție de sticlă, instrumentar, evitarea unei strîngeri aprofundate cu garoul etc.).

Indicații de prelevare. Pentru a se putea obține rezultate cît mai corecte se poate face fie prin metoda BASAROV, prin puncție pulpară, în cazul în care recoltarea venoasă este imposibilă (n. născut copil, colaps venos), sau printr-o puncție venoasă, metoda LEE-WHITE, francă și rapidă cu minimum de garou. În această situație, se recoltează cu seringa 5 cm^3 sînge și apoi se repartizează în *două tuburi de hemoliză foarte curate* (cîte 2 cm^3 de sînge în fiecare tub).

După ce se bușonează tuburile, se țin la baie-marie, la 37°. Unul din tuburi se înclină lin la 45°, la fiecare minut, pînă la coagularea totală, care se constată prin nescurgerea conținutului tubului la reîntoarcere.

Se controlează atunci al doilea tub, care nu a fost mișcat, înclinîndu-se și reîntorcîndu-se lin. Se notează timpul obținut de cel de al 2-lea tub.

Valori normale:

— 8′-10′ (metoda Basarov);
— 7′-12′ (metoda Lee White).

Variații patologice:

— peste 12′ hipocoagulabilitate;
— sub 7′ hipercoagulabilitate.

Atenție! O hipercoagulabilitate marcată e datorită cel mai adesea unei proaste condiții tehnice; în caz de îndoială se cere laboratorului efectuarea Timp HOWELL.

Scanned with OKEN Scanner

TIMPUL DE CONSUM DE PROTROMBINĂ

Generalităţi. Acest test cercetează fază I a coagulării. După coagularea sîngelui, protrombina se transformă în trombină nemairămînînd după 4 ore în ser decît 10% protrombina, aşa-zisa *Protrombina reziduală.* Aceasta este protrombina titrată în cadrul consumului de protrombină.

Indicaţii de prelevare. Se recoltează 2 ml sînge fără anticoagulant. Acest test constă în a măsura protrombina reziduală a serului după coagulare spontană.

Valori normale: 40"-90".

Atenţie! Valorile depind de activitatea tromboplastinei folosite în cursul reacţiei.

Variaţii patologice

Interes practic: testul este foarte important pentru depistarea de:

— anticoagulanţi;
— trombopenii, trombopatii;
— hemofilie +++.

TIMPUL DE LIZĂ AL CHEAGULUI

Generalităţi. Prezenţa unei enzime litice în sînge poate duce la un sindrom hemoragic sever. Practic poate fi pus în evidenţă prin urmărirea lizei spontane, în 1 h-2 h a cheagului sanguin.

Indicaţii de prelevare. Subiectul investigat nu va ingera grăsimi în cele 12 ore care preced examenul, nu va fi obosit sau neliniştit (nestresat).

Testul cel mai simplu este urmărirea timpului lizei cheagului de sînge în eprubetă.

Timpul de liză al acestui cheag este cel scurs de la apariţia cheagului şi pînă la dizolvarea lui.

Valori normale:

— pentru femei = 180 min. ± 30 min;
— pentru bărbaţi = 150 min ± 30 min.

Scanned with OKEN Scanner

Liza cheagului format produs sub 1 h de la recoltarea sîngelui = *sindrom fibrinolitic acut.*

Liza produsă între 1 h-6 h = *fibrinoliză subacută*

Liza parțială a cheagului (cheag fărîmițat) = *sindrom fibrinolitic cronic.*

Variații patologice:

— șoc;

— intervenții chirurgicale (plămîn, prostată, obstetricale);

— insuficiență hepatică;

Indicat în studiul preoperator al bolnavului pentru a evita liza cheagului și declanșarea Sindromului *fibrinolitic acut* intra sau postoperator.

TIMP HOWELL
(timp de coagulare a plasmei recalcificată)

Generalități. Este timpul de coagulare a plasmei oxalatate sau citratate după recalcifieri. E un test de coagulabilitate globală carè implică toți factorii, estimînd astfel și funcția trombocitară și activitatea factorilor plasmatici.

Indicații de prelevare. Pacientul pe nemîncate și în repaos. Se efectuează puncția venoasă, care trebuie să reușească de la prima încercare, pentru a evita orice traumatism perivenos. Sîngele venos se recoltează pe oxalat de sodiu 1,34%, în proporție de 9 : 1 (9 ml se pun într-o eprubetă care conține 1 ml sol. de anticoagulant cu care se amestecă bine). Se agită lin de cîteva ori, orice urmă de coagulare anulînd valoarea examenului.

În aceleași condiții se recoltează o probă de sînge de la un martor normal (de preferat bărbat).

Valori normale: 1'-2' (de obicei, se exprimă în secunde),

Variații pătologice. Sînt paralele cu cele ale timpului de coagulare.

Este testul de elecție folosit în urmărirea heparinoterapiei.

După gradul alungirii sale se realizează o conduită corectă a tratamentului.

Scanned with OKEN Scanner

TIMPUL DE PROTROMBINA QUICK

Generalități. Este numit adesea impropriu TITRUL PROTROMBINEI. De fapt, prin tehnica *timp Quick* se evaluează în bloc PROTROMBINA (II), PROCONVERTINA (V), PROACCELERINA (VI), FACTOR STUART (X).

În prezența TROMBOPLASTINEI TISULARE și a Cl_2Ca, plasma normală se coagulează în timp foarte scurt (10 s), scurtcircuitînd faza I a coagulării; aceasta este timpul de *coagulare extrinsecă*, denumit timp Quick.

Indicații de prelevare. Se recoltează 9 ml sînge venos pe 1 ml soluție oxalat de sodiu 1,34%, atît de la bolnav cît și de la un martor sănătos, după tehnica descrisă la timpul HOWELL.

Se întrebuințează o tromboplastină în funcție de a cărei activitate se exprimă rezultatul (în secunde). Acest test exprimă activitatea întregului complex protrombinic.

Valori normale: 10" la 15".

Atenție! Timpul de protrombină Quick variază în funcție de calitățile tromboplastinei (12"-15" preparat românesc). Valoarea se exprimă în secunde, comparativ cu martorul, pe același buletin.

Normal: 10-15 secunde.

Variații patologice

Scăderea TQ arată o insuficiență prin:

— aport de vit. K;

— absorbție vit. K (sprue, icter prin obstrucție);

— utilizarea vit. K (atingere parenchimatoasă hepatică)

Creșterea (alungirea) TQ indică deficit de F II, hipoprotrombinemie, parahemofilie OWREN (deficit F.V), maladia Alexander, deficit F. VII, deficiență F.K STUART, — hipo și afibrinogenemii, anticoagulanți circulanți, antifactorii complex protrombinic (a II, a V, a VII, a X), hiperheparinemii, prezența de antitrombine.

Alungirea TQ trădează o insuficiență de sinteză sau un blocaj al unuia dintre acești factori, ceea ce ne obligă să recurgem la cercetarea fiecăruia în parte.

F. important! TQ permite:

a) ca examen preoperator — *descoperirea unei amenințări de hemoragie* (care poate trece neobservată prin evaluarea timpului de coagulare).

Scanned with OKEN Scanner

b) urmărirea medicației anticoagulante (Dicumarol, Trombostop etc.) în tratamentul trombozelor, flebitelor, emboliilor, infarct miocardic.

TIMPUL DE SÎNGERARE
(Tehnica DUKE)

Generalități. Timpul de sîngerare ne informează asupra a doi factori care intervin în procesul hemostazei.

— nr. și calitatea trombocitelor;

— starea peretelui vascular.

Precizia testului este limitată de dificultatea de a putea obține o plagă standard. Se recomandă un ac de siringă, nu orice lancetă, ci *acul automat Franke*.

Indicații de prelevare. Cu ajutorul unui ac Franke se obține o plagă de aproximativ 2 mm adîncime, 2 mm lățime (metoda Ivy). Puncția se face pe pielea feței anterioare a lobului urechii, în prealabil dezinfectată cu alcool-eter.

În momentul apariției primei picături de sînge, se dă drumul la cronometru. Cu o hîrtie de filtru se absorb la fiecare 30 secunde picăturile de sînge care apar spontan, *fără apăsare*, pînă cînd sîngerarea încetează, moment în care se oprește cronometrul.

Valori normale: 2'-4'. Peste 5' se consideră rezultat patologic.

Variații patologice. Dacă timpul se prelungește cu mult peste 5' este vorba de un sindrom hemoragic datorită fie unei atingeri vasculare, fie unei atingeri plachetare (trombopatii, trombopenii).

TESTE DE DISPROTEINEMIE
(Teste hepatice de floculație)

Generalități. Aceste teste, denumite de labilitate serică, reprezintă o metodă uzuală și practică pentru aprecierea hiperactivității mezenchimului, pentru evaluarea gravității și certificarea vindecării. în hepatitele acute, pentru a aprecia diagnosticul în hepatopatiile cronice. Ele reflectă însumarea

Scanned with OKEN Scanner

a două categorii de modificări proteinice, lipsite de specificitate deoarece se pot întîlni și în alte afecțiuni (paludism, lues, endocardita lentă, nefrite); este vorba de scăderea factorilor stabilizanți ai suspensiei coloidale (albumine, globuline alfa 1, și creșterea celor favorizanți ai precipitării și floculării (globuline alfa 2, beta și mai ales gama).

În bolile de ficat, aceste tulburări umorale decurg din scăderea sintezei proteinice, de către hepatocite și din formarea în exces a imunoglobulinelor în mezenchimul inflamat.

Atenție! Reacțiile de floculație destinate să pună în evidență un dezechilibru proteic nu au o specificitate hepatică întotdeauna totală. De aceea în practică, din 11 asemenea teste, se ține seama numai de doua: Testul MAC LAGAN cu TYMOL și Testul KUNKEL cu SULFAT DE ZINC; celelalte mai sus amintite fiind înlocuite cu electroforeza.

Valori normale:

— testul MAC LAGAN tymol — 0—5 uML;

— testul KUNKEL-SULFAT DE ZINC — 2—14 uSH;

Variații patologice

Crescute, conclud existența unei atingeri hepatice.

TESTUL COOMBS DIRECT

Generalități. I se mai spune și test antiglobulinic eritrocitar. Testul permite punerea în evidență a unor Anticorpi incompleți sau blocanți circulanți. Se bazează pe faptul că acești anticorpi de natură globulinică sînt fixați pe hematiile bolnavului care poartă antigenul corespondent fără a provoca aglutinare macroscopică.

Indicații de prelevare: 1-2 cc sînge recoltat pe anticoagulant (citrat trisodic).

Interpretare.

Rezultat pozitiv (+) — traduce prezența de anticorpi fixați pe hematii.

Este vorba de:

— *izoimunizare* (anticorpii anti Rh fabricați de o mamă Rh — purtătoare a unui făetus Rh pozitiv)

E vorba cel mai adesea de un anticorp anti D.

Scanned with OKEN Scanner

Constatarea unui test Coombs + în sîngele nou născutului, are valoarea unui semn patognomonic de maladie *hemolitică perinatală.*

— *autoimunizare:* prezența de autoanticorpi la rece (+4°) sau autoanticorpi la cald (+37°) după proprietățile lor de activitate. Ei se întîlnesc în unele afecțiuni hemolitice *dobîndite — idiopatice* sau secundare unei hemopatii maligne, lupus eritematos diseminat, afecțiuni virale (mai ales în caz de autoanticorpi la rece), transfuzii incompatibile.

TESTUL COOMBS INDIRECT

Generalități. Acest test permite depistarea prezenței de anticorpi incompleți sau blocanți circulanți. Serul antiglobulinic uman utilizat este același ca și pentru testul COOMBS DIRECT, dar în acest caz globulele roșii ale subiectului nu mai sînt direct studiate ci „SERUL" în cauză, studiat indirect cu ajutorul unor hematii martor.

Indicații de prelevare: 1-2 cc sînge recoltat *fără anticoagulant.*

Interpretare. Rezultatul pozitiv (+) traduce prezența de anticorpi incompleți în serul testat.

— Permite depistarea de aglutinine incomplete anti Rh, la o femeie însărcinată purtătoare a unui făt Rh negativ (este vorba cel mai adesea în timpul sarcinii de anticorpi „incompleți" serul mamei neaglutinînd în vitro hematiile Rh +); testul Coombs permite atunci descoperirea unui proces evolutiv de izoimunizare.

— Permite depistarea de autoanticorpi circulanți în anumite anemii hemolitice dobîndite.

TESTUL THORN
(testul la 4 ore)

Generalități. Această probă vizează explorarea reactivității corticosuprarenalelor, la stimulina lor specifică, care este ACTH. Hormonii corticosuprarenalei au proprietatea

Scanned with OKEN Scanner

de a provoca o diminuare a eozinofilelor și limfocitelor în sînge.

Indicații de efectuare. Injectarea de ACTH la un bolnav cu corticosuprarenala intactă provoacă, în orele care urmează, *o scădere a eozinofilelor cu peste 50%*. Numărătoarea eozinofilelor se face în laborator după 4 ore.

Valori normale

Normal = scăderea eozinofilelor cu peste 50% la 4 ore, față de numărul normal calculat anterior.

Media normală = 70%.

Aceasta exclude o insuficiență corticosuprarenală.

Variații patologice. Scăderea eozinofilelor sub 50%, insuficiență corticosuprarenală probabilă (atenție la eozinofilia alergică).

Scăderea eozinofilelor între 10 și 50 %, suspiciune de insuficiență antehipofizară.

Atenție! Testul lui Thorn *poate fi periculos și greu suportat* în caz de maladia lui Addison, întrucît în aceste cazuri poate fi posibil și un *colaps;* testul în sine necesită o supraveghere atentă.

— În insuficiențele corticosuprarenale secundare unei atingeri hipofizare, poate fi necesar a se repeta stimulările cu ACTH, 2 la 5 zile consecutive.

TOLERANȚA LA HEPARINĂ

Generalități. Toleranța la heparină este studiul coagulării în prezența unei cantități crescute de heparină. Testul urmărește coagulabilitatea globală pe calea intrinsecă și reprezintă timpul Howel al unei plasme efectuat în prezența heparinei. Testul prezintă o sensibilitate mult crescută.

Indicații de prelevare:

— pacientul pe nemîncate și odihnit;

— înțepătură proaspătă pentru a evita orice traumatism perivenos. Se va întrebuința numai material nefolosit și nespălat în detergenți.

Se recoltează 10 cm^3 sînge, pînă la nivelul dat de laborator, într-un tub conținînd amestec Wintrobe uscat.

După prelevare se agită lin, dar mai mult timp, întrucît cea mai mică trăsătură de coagulare face examenul fără va-

Scanned with OKEN Scanner

loare. Sîngele se transportă imediat la laborator. Testul se ia comparativ cu un martor pentru a se putea face raportul între testul martor și testul tuburilor cu proba.

Valori normale. Se exprimă în funcție de tehnica laboratorului care de obicei efectuează examenul în 3 eprubete de hemoliză; eprubeta I fiind un tub fără heparină; eprubeta II tub cu 0,5 u heparină; eprubeta III tub cu 1 u heparină.

Am dat aceste date întrucît este vorba de exprimare nu numai în secunde ci și în funcție de raportul $\frac{M}{T}$.

Valorile normale în funcție de cele 3 tuburi sînt următoarele în secunde:

I = 60-120 secunde
II = (0,5 uH) = 240 secunde ± 30 secunde (de 4 ori I)
III = (1 uH) = 480 secunde ± 60 secunde (de 8 ori I)

Alungirea timpului de toleranță la heparină este HIPOCOAGULABILITATEA și îl găsim în:

— hemofilie +++;
— ictere grave și ciroze. $\left(\frac{M}{T} > 1\right)$

Micșorarea timpului de toleranță la heparină este HIPERCOAGULABILITATE și îl găsim în:

— probabilitate sau iminență în: $\left(\frac{M}{T} < 1\right)$
— tromboză venoasă;
— flebită;
— embolie;
— infarct de miocard.

TRANSAMINAZE

Generalități. Aceste enzime catalizează transferul grupului amino (NH_2) de la un acid aminat la un cetoacid, în așa fel ca să se constituie un alt acid aminat. Două dintre aceste enzime, Transaminaza glutamic oxal acetică (TGO) și Transaminaza glutamic piruvică (TGP) se află în concentrații diferite în teritorii și cu activitate metabolică ridicată: inima, celula hepatică, celula musculară.

Fiecare din aceste teritorii produc cantități însemnate de transaminaze, în așa fel încît în mod normal se găsesc în cantități care merg de la: TGP 2-24 ui; TGO 2-20 ui.

Scanned with OKEN Scanner

O cantitate foarte redusă de transaminaze este excretată și în bilă.

Atenție! Este un examen care poate fi cerut ca urgență la laborator, iar creșterea lor e semn de necroză tisulară.

Variații patologice

Valoare crescută:

a) Permite diagnosticul de infarct de miocard (GOT mai mare ca GPT); creșterea este netă începînd cu a 5-a oră și atinge valoarea maximă între 18-36 h, de la producerea infarctului. Revine gradat la normal între a 4-a și a 6-a zi.

b) Este un semn precoce în hepatitele virale: GPT mai mare ca GOT.

Crește înaintea fazei icterice ca și înaintea momentului în care testele clasice de explorare funcțională devin pozitive;

c) Creștere moderată în ciroze;

d) Creștere mai discretă în:
— infarcte pulmonare și renale;
— necroze musculare;
— distrofii musculare progresive;
— litiaza de coledoc;
— carcinom de pancreas sau ampula Vater.

TRIGLICERIDE

Generalități. Trigliceridele iau naștere la nivelul celulelor hepatice și țesut grăsos din glicerol și acizii grași.

Substanțele care participă la această sinteză sînt glucidele și în mai mică măsură proteinele și acizii grași.

Glicoliza desface hidratul de carbon în acetatul necesar sintezei de acizi grași.

Tot hidrații de carbon sînt aceia care furnizează glicerolul, pe cale de glicoliză anaerobă (din alfa-glicero-fosfat).

Indicații de prelevare. Se recoltează pe nemîncate 10 ml sînge venos.

Valori normale:
— bărbați: pînă la 150 mg trigliceride la 100 ml ser;
— femei: pînă la 100 mg trigliceride la 100 ml ser.

Scanned with OKEN Scanner

Variații patologice

Peste 200 mg/100 ml ser — întîlnite în unele hiperlipemii (sarcină, hiperlipemie esențială, ateroscleroză) hipotiroidie, sindrom nefrotic.

Valori scăzute: — infecții cronice;
— neoplasme;
— hipertiroidie.

Atenție! Practicat la intervale regulate permite aprecierea eficacității unei terapeutici în hiperlipemii.

TROMBELASTOGRAMA

Generalități. Această metodă susceptibilă de a aprecia timpul de coagulare (timpul r + K) și elasticitatea maximă a cheagului (E max) își găsește indicația în diagnosticul diferențial al diatezelor hemoragice, în profilaxia trombozelor și controlul tratamentului cu anticoagulante.

Trombelastograma se efectuează cu ajutorul unui aparat (Trombelastograf imaginat de HARTER). Este o tehnică delicată, care permite să se obțină o imagine a diverselor faze ale coagulării. Este din ce în ce mai utilizată în practica curentă, în laborator de mare specialitate.

Indicații de prelevare. Se recoltează 4 cc sînge într-un tub de sticlă siliconată conținînd 1 cc citrat trisodic 3,8 g% (se umple tubul care este însemnat la 5 cc cu dermatograful).

Exprimarea rezultatelor se face printr-un grafic, pe care se pot determina mai multe valori.

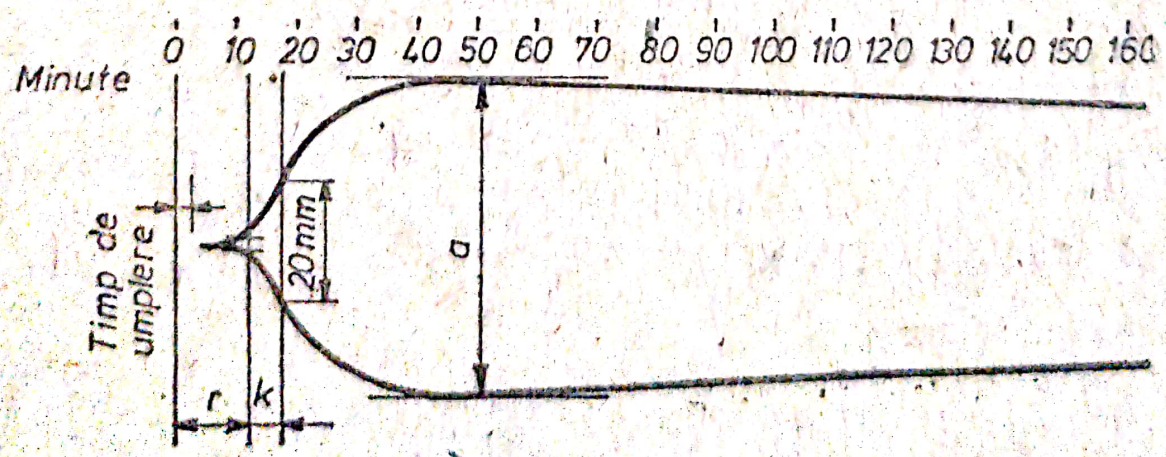


Fig. 20. Trombelastrograma normală.

a) *Trombelastograma normală* se compune dintr-o linie dreaptă care după cîțiva mm se desparte în 2 linii concave în afară. Mai departe, cele două curbe devin concave înăuntru, apropiindu-se tot mai mult de orizontală. După ce ating distanța maximă între ele, cele două curbe se apropie între ele ușor, și merg apoi paralel.

Distanțele longitudinale reprezintă timpul 2 mm = 1 mm, iar cele transversale reprezintă forța de elasticitate.

Constantele cele mai importante ale trombelastogramei sînt:

1. *Timpul de reacție r* sau timpul de latență, care începe din momentul recoltării sîngelui și se termină în momentul cînd distanța dintre cele două ramuri ale curbei atinge 1 mm *(timpul de reacție r* corespunde timpului de formare a Tromboplastinei endogene).

Durata normală 7'-12' (14-24 min. sau 16-20 min în funcție de aparat). În medie acest timp e de 9 minute.

2. *Viteza de coagulare K* reprezintă intervalul dintre sfîrșitul timpului de reacție *r* și momentul cînd distanța dintre cele două brațe atinge 20 mm, această constantă măsoară timpul de transformare a fibrinogenului în fibrină și depinde de cantitatea de trombină formată.

Valori normale

3'-6' (6 min-12 min sau 6-8 min în funcție de aparat). În medie 4 minute.

$r + K$ = durata totală a coagulării și corespund timpului de coagulare a sîngelui total.

3. *Amplitudinea maximă Am sau elasticitatea maximă a cheagului Am* reprezintă distanța dintre cele două brațe în min., la locul de depărtare maximă și dă informații asupra rezistenței și elasticității cheagului, proprietăți care depind în primul rînd de trombocite și fibrinogen. Amplitudinea maximă rar între 40-60 mm (în medie 50 mm).

Pentru a evidenția modificarea elasticității cheagului se calculează elasticitatea maximă Em după formula:

$$Em = \frac{100 \times am}{100 - am.}$$; am = amplitudinea maximă între ramuri.

Retracția cheagului este apreciată prin măsurarea amplitudinii la 30' și 60' de la începerea probei.

Scanned with OKEN Scanner

a) Trombelastrograma normală

R = 16 — 20 mm
K = 6 — 8 mm
Em = 85 — 120.

b) Trombelastograma patologică.

Hipocoagulabilitate
R ↗ K ↗ Em ↙
ex.: R = 25 mm
K = 12 mm
Em = 45

Hipercoagulabilitate
R ↘ K ↘ Em ↗
ex. R = 11 mm
K K = 4 mm
Em = 270

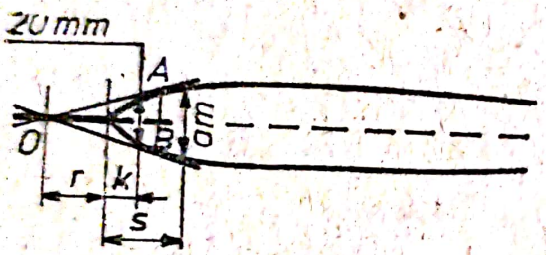


Fig. 21. Trombelastrogramă — hipocoagulabilitate.

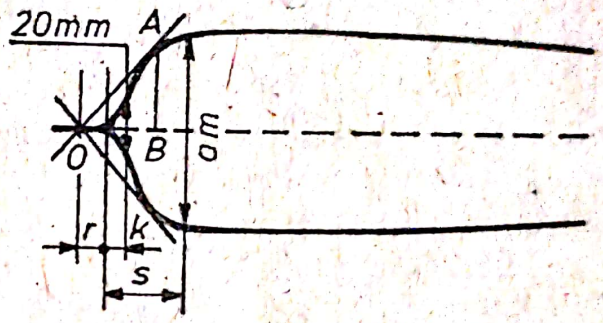


Fig. 22. Trombelastrograma — hipercoagulabilitate.

Atenție! — Interes practic deosebit pentru decelarea unei tulburări de coagulare (aspecte caracteristice ale trombelastogramei în hemofilie și hiperplachetoză).

— Permite urmărirea unei tromboze: înainte de tratament curbă tip hipercoagulabilitate.

Scopul tratamentului este de a obține o curbă tip hipocoagulabilitate și de a o urmări pe aceasta.

TUBAJUL DUODENAL

Generalități. Tubajul duodenal are ca scop obținerea unui lichid duodenal bogat în bilă veziculară în scop explorator multiplu.

Prin tubaj duodenal se cercetează secreția biliară, secreția pancreatică, explorarea indirectă a căilor biliare a elementelor pròprii duodenale, a elementelor patologice (celule,

sînge, paraziți), după aspect macromicroscopic și cantitativ.

Sucul duodenal este un lichid cu reacție alcalină, ce rezultă din *secreția gastrică*, *biliară*, *pancreatică* eliminate în duoden și din secreția proprie a *mucoasei duodenale*, ce elaborează fermenți ca:

a) *secretina* ce stimulează hormonii, secreția biliară, pancreatiçă și intestinală;

b) *enterochinaza*, ce transformă tripsinogenul pancreatic în tripsină;

c) *maltaza*: acționează asupra glucidelor.

Lichidul duodenal normal este steril, clar, galben deschis.

Lichidul duodenal patologic este tulbure, vîscos, galben murdar, verzui, roșu brun sau incolor (ocluzia căilor biliare).

Cantitatea de suc duodenal în 24 ore este de 1 200 ml. Din acesta, 700-800 ml este secreția biliară și 300 ml secreția pancreatică.

În general, nu se poate executa ușor un studiu izolat al său, întrucît sucul duodenal este un amestec de salivă, suc gastric, bilă, secreție intestinală și secreție pancreatică.

Indicații de prelevare. Proba Meltzer-Lyon. Subiectul este pe nemîncate (de aproximativ 12 ore). După ce va înghiți conda Eniborn, cînd reperul atinge arcadele dentare, este sulcat ușor pe partea dreaptă și prin deglutiție se va face ca sonda să progreseze. La 15-20 minute după ce ajunge în stomac, pe tub începe să curgă suc gastric care se controsează cu hîrtia indicator ce va arăta pH acid. Din acest moment, bolnavul va înghiți puțin cîte puțin tubul pînă ce gradația 70-75 cm ajunge la nivelul arcadei dentare. Dacă pătrunderea tubului s-a produs normal, după circa 1 oră apare în eprubetă un lichid *galben auriu* cu pH alcalin, ceea ce denotă că sonda a ajuns acum în duoden. Se lasă să se scurgă în eprubetă lichidul duodenal care se scurge prin tub și care este un amestec de secreții duodenale, pancreatice și bilă. Se obține astfel *eșantionul de bilă A* care are cam 20-30 cm^3.

După recoltarea unei cantități suficiente de bilă, după 10-15 minute, se efectuează proba Meltzer-Lyon care constă în injectarea foarte înceată a unui colagog prin tubul Einhorn a 30 ml sol. apoasă 30% So_4Mg sau ulei de măsline, gălbenuș de ou sau/și ulei de floarea soarelui.

Scanned with OKEN Scanner

Se înnoadă sau se prinde cu o pensă capătul liber al tubului și se așteaptă circa 15-20 minute. Apoi se dezleagă tubul și se introduce capătul într-o eprubetă goală. Lichidul care se scurge capătă din ce în ce o culoare maro-brun sau verde închis. În *acest moment se recoltează bila B*, provenită din vezicula biliară, din care se extrag 20-40 ml.

Capătul liber al tubului se introduce în altă eprubetă și după un timp începe să se scurgă un lichid mult mai fluid, mai clar și de culoare galbenă aurie. Eșantionul recoltat *reprezintă bila C*, provenind din ficat (origine canaliculară și hepatică).

C. Interpretare. Imediat se trece la examenul macroscopic și microscopic al bilei.

Examenul bilei

(după Fatorusso-Ritter)

	Normal	Patologic
Mucus	Puțin	Numeroase flocoane de mucus: duodenite și inflamații ale căilor biliare
Celule epitaliale	Puține	Numeroase celule cilindrice: inflamația căilor biliare Numeroase celule cubice: duodenite
Leucocite	Foarte puține	Numeroase: colecistite, duodenite, hepatite epidemice Foarte numeroase: empiem al veziculei biliare
Cristale	Absent sau rare cristale de bilirubinat de calciu	Cristale de colesterol, de aspectul unor mici plachete de sticlă incoloră și cristale de bilirubinat de calciu care sînt rotunjite și galbene-oranj
Paraziți	Absenți	*Lamblia, Entamoeba hystologica, Strongyloides stercoralis*
Bacterii	Colibacil, Stafilococ alb	Vezicula poate fi rezervor de germeni

Scanned with OKEN Scanner

a) *La examenul macroscopic* — în infecția căilor biliare — lichidul duodenal are flocoane muco purulente și o culoare verzuie. Coloratia intensă se datorește bilirubinei ce există în bilă, iar variațiile de culoare sînt date în cele 3 bile de cantitatea de bilirubină pe care o conține. Bila B, cea mai închisă, conține o cantitate de bilirubină de 5 ori decît bila A și de 10 ori decît bila C.

La examenul microscopic — efectuat imediat, pentru a se vedea lambliile — *normal* se găsesc celule cilindrice, cilindro conice, rare cristale de bilirubinat de Ca, oxalat de Ca, foarte rară colesterină.

Mai rar polinucleare, enterococi, levuri, sarcine, colibacili.

Patologic — foarte numeroase celule epiteliale descuamative pigmentate provenind din căile biliare. Celule poligonale și rotunde găsite în *hepatite și angio-colecistite sînt celule hepatice.*

Față de epiteliul duodenal compuse din *celule cilindro-conice nepigmentate* sînt caracteristice *duodenitelor și ulcerului duodenal.*

Celulele degenerate, multinucleate provin din canalul pancreatic.

Interpretarea probei Meltzer-Lyon

— *Proba este negativă* cînd nu se obține deloc bila B; se bănuie o leziune a veziculei sau a canalului cistic. Se întîlnește în:

— obstrucție canal cistic (veziculă exclusă);

— colecistită litiazică cu veziculă biliară scleroasă și plină de calculi.

— *Absența totală de bilă cu o obstrucție completă de coledoc în:* cancer al capului de pancreas cînd se notează de asemenea absența fermenților pancreatici.

— Recoltare de bilă B foarte puțină în obstrucție parțială (calcul de coledoc).

— *Proba este pozitivă* cînd prin tubaje se obține o bilă B, brun închisă. În cazul obținerii unei bile B aproape neagră, vîscoasă și de volum crescut este vorba de *o stază veziculară* (bilă noroioasă).

Atenție! În caz de spasm piloric, contracții ale musculaturii gastrice, cînd tubul se încolăcește în stomac, el se scoate pînă la gradația 40-45 cm și se reia înghițirea de la început.

Scanned with OKEN Scanner

— Tubajul duodenal este întrebuințat de multe ori și ca tratament, nu numai în scop explorator.

— *Tubajul minutat* — descris de Varela Fuentes, Varela Lopez și M. Prado — are 5 timpi, în care timpul 4 este cel ce ne interesează (timpul vezicular). Acesta cere multă răbdare și dă indicații asupra unor sindroame motoare (hipertonie, atonie veziculară).

TUBAJUL GASTRIC

Generalități. Stomacul îndeplinește mai multe operații de prelucrare a hranei după masticație, prelucrări mecanice și chimice și de evacuare în duoden.

Funcția sa este secretorie și motorie. Activitatea motorie este influențată de *plexul Auerbach*, iar activitatea *secretorie* de *plexul Meissner*. Segmentul fundic (partea principală) preia alimentele și secretă sucul gastric, iar musculatura antrului efectuează și transportul spre duoden.

Sucul gastric este un lichid limpede, transparent, cu reacție acidă, provenit din secreția unei varietăți de celule din *mucoasa gastrică* (glandele mucoasei).

Celulele epiteliului parietal secretă în special HCl.

Principalii constituienți ai sucului gastric sînt: HCl, Pepsina, Catepsina, Factorul intrinsec, Labfermentul și Mucina.

— *HCl* concentrația 0,3-0,5% în suc gastric — secreția mucoasei gastrice este un amestec de proporții variabile a două secreții, una foarte acidă (HCl), alta sensibil neutră sau puțin acidă și bogată în cloruri.

— *Pepsina:* este secretată de mucoasa gastrică sub formă de *pepsinogen* transformată în pepsină activă de HCl.

— *Labfermentul* intervine în coagularea cazeinei laptelui.

— *Factorul intrinsec* — are un caracter de ferment, împreună cu factorul *extrinsec* formează *principiul antipernicios* cu mare însemnătate în hematopoeză.

— *Mucina (mucusul).* Toată suprafața internă a stomacului este presărată cu celule ce secretă *mucina*, al cărui rol principal este de a proteja mucoasa contra auto-digestiei.

Scanned with OKEN Scanner

Mucina are reacție *alcalină*, este un *lubrifiant* (substanță tampon), protejează vitaminele hidrosolubile (C, B_1, B_{12}) și favorizează *resorbția fierului.*

Recoltarea sucului gastric

Indicații de prelevare. Bolnavul trebuie să fie nemîncat cu 12 ore înaintea examenului, iar în ajun să nu fi ingerat alimente excitante (alcool, condimente, oțet, cafea etc.).

Recoltarea se face cu ajutorul sondei tip Einhorn.

Bolnavul înghite de obicei sonda singur. Dacă nu este posibil, recoltorul poate împinge sonda pe esofag. La copii și chiar la adulți, sonda poate fi introdusă fără inconvenient pe nas. După ce sonda a ajuns în stomac (50-70 cm de la arcada dentară), bolnavul este culcat, poziție pe care o păstrează pînă la sfîrșitul examenului. Extragerea se face cu ajutorul unei seringi de 20 ml adaptată capătului liber al sondei. Sonda se folosește la tubaj cu prînzuri de probă care nu conțin alimente solide (Boas, Zimnitsky, Leporsky, Carnot).

Excitația se face cu substanțe cu *acțiune farmacologică adecvată* (alcool, histamină, cofeină, insulină).

a) *Prînzul Boas Ewald:* se practică un sondaj gastric 1 oră după ingestia unui prînz de probă compus din 40-60 g pîine și 200-300 ml apă sau ceai slab îndulcit. În mod normal, se găsește — *cantitate* 50-100 cm^3; *culoare* clară, ușor gălbuie; *Mucus*, puțin abundent. *Aciditate liberă:* 1-2 g/litru. *Aciditate totală:* 2-3 g/litru.

b) *Proba cu histamină:* Este contraindicată la pacienți cu tulburări alergice anterioare. Se știe că după administrarea histaminei, se obține un suc gastric pur. După evacuarea lichidului de stază, se injectează bolnavului 0,5-1 mg histamină subcutanat. Se prelevă suc gastric la 15, 30, 45, 60, 90 și 120 minute după injecție. Secreția normală începe la 15 minute după injectare și este maximă după 30-45 minute. *Cantitatea* totală secretată este de 150-250 cm^3.

Valori normale

— *Aciditatea liberă* maximă între 30-60 minute. Variază între 1,5 și 4 g/litru.

— *Aciditatea totală:* variază între 2 și 5 g/litru (aciditate totală teoretică maximă 5,8 g/litru).

Aceste valori sînt foarte variabile în funcție de vîrsta pacientului; ele diminuă cu îmbătrînirea.

Valori patologice. *Valori crescute — aciditate totală crescută* mai mare de 4 g/litru, secreție precoce și abundentă la ulceroși: ulcer gastric, duodenal, gastrite cronice cu hiperaciditate.

Valori scăzute: aciditate totală 0,2-0,5 g/litru, secreție slabă întîrziată, discontinuă la canceroși, anemia Biermer (pernicioasă), intoxicații cronice grave, gastrite cronice cu hipoaciditate.

Examen microscopic (citodiagnostic)

Se pot găsi:

Normal în mici cantități:

— celule descuamate ale epiteliului esofagian sau bucal;

— celule ciliate ale epiteliului respirator.

Anormal în diverse cantități

— *„sarcine"*, bacilii saprofiți dispuși în mase cubice (baloturi) denotă că există fermentație;

— *bacilii Boas Oppler* — bastonașe alungite, filiforme, slab mobili, grămezi sau lanțuri 2 cîte 2. Se găsesc în aclorhidrie și retenție;

— celule canceroase — în placard sau izolate (ușor de pus în evidență prin tehnica Papanicolau). Se mai pot găsi bacili Koch în tuberculoză, bacili difterici, candida.

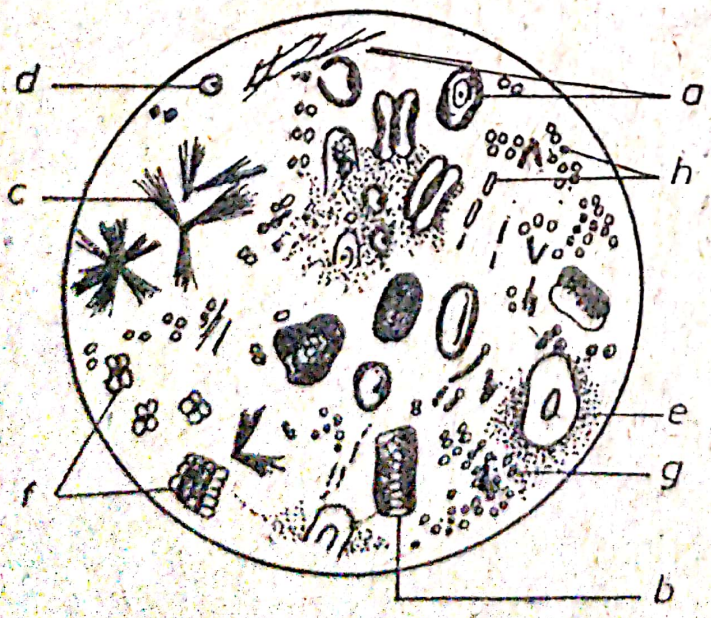


Fig. 23. Sedimentul sucului gastric:

a — grăunțe de amidon; *b* — fibre musculare; *c* — cristale de acizi grași; *d* — picături de grăsime; *e* — celule epiteliale plate; *f* — sarcina; *g* — ciuperci; *h* — bacili Boas-Oppler.

Scanned with OKEN Scanner

Atenție! Tubajul gastric este contraindicat în: boli caşectice, boli pulmonare grave (TBC, abces pulmonar, emfizem accentuat) miocardită gravă, insuficiență cardiacă, afecțiuni coronariene, anevrisme și hemoragii recente (hemoptizii, hematemeze).

— *Cauze de insucces în tubajul gastric:* reflex faringian exagerat, obstruarea sondei cu resturi alimentare, ptoze gastrice accentuate, anomalii anatomice (diverticuli, stenoze esofagiene); hiposecreții gastrice.

UREEA

Generalități. Ureea este principalul produs final azotat al metabolismului acizilor aminați, proveniți din scindarea în stomac și intestin a proteinelor sub acțiunea fermenților proteolitici și absorbția acestora prin peretele intestinal. Acizii aminați eliberează grupul amino (NH_2), în urma unei decarboxilări care are loc sub acțiunea decarboxilazei. Urmează dezaminarea oxidativă și transformarea acestor amine în amoniac. Prin fixare de CO_2, amoniacul liber se condensează, intră în ciclul ornitină spre citrulină, din care pe calea argininei se desprinde, ca produs final, ureea.

Sediul principal de formare a ureei este ficatul, dar și țesutul în curs de creștere (țesut embrionar, tumori), are proprietatea de a forma uree din arginină.

Ureea din sînge și urină variază în raport direct cu alimentația proteică și indirect cu anabolismul celular din cursul stărilor de creștere, graviditate, convalescență.

Indicații de prelevare. Se recoltează aproximativ 5 cm^3 sînge fără anticoagulant, sau 0,2 cm^3 sînge capilar dacă laboratorul utilizează o micrometodă cu urează etc.

Valori normale:

— sugari: 0,15 g/l $\pm$ 0,05;

— copil: 0,20 g/l $\pm$ 0,10 sau adulți 0,20 — 0,40 g/l, 10 mg% 40 mg% (după metodă cu urează sau diacetil monoximă), ori 10-50 mg% după Kowarksy.

Variații patologice:

Crescute: — hipercatabolism protidic (cu creștere în urină), diabet, maladie febrilă;

Scanned with OKEN Scanner

— afecțiuni renale acute sau cronice;
— azotemie prin lipsă de sare.

Scăzute: — afecțiuni hepatice antrenînd o prăbușire a ureogenezei.

UREEA URINARĂ

Indicații de prelevare. Cu excepția urgențelor, urina din 24 h.

Valori normale: 15-30 mg%/24 h.

Variații patologice:

Crescute: — în hipercatabolism protidic endogen sau exogen.

Scăzute: — în nefrite, afecțiuni hepatice prin prăbușirea ureogenezei.

URINA

Caractere organoleptice

Generalități

Aspect. În mod obișnuit, urina emisă este limpede și nu pare să cuprindă ceva în suspensie. Lăsată în repaus, se poate forma un depozit ușor, floconos, compus din celule epiteliale ale căilor urinare și rare leucocite, totul înglobat în mucus.

Într-un timp mai scurt sau mai lung, în funcție de aciditatea urinei și concentrația în acid uric, se pot depune cristale de acid uric sau urați amorfi. Cînd germenii din aer vin în contact cu urina, se pot dezvolta acolo și pot aduce modificări diverse. Urina devine cel mai adesea amoniacală și alcalinitatea mediului favorizează precipitarea de fosfați.

În atare situație, în loc de urina limpede de la început, apare un lichid tulbure cu depozit mai mult sau mai puțin abundent.

Cantitatea de urină. Volumul urinei din 24 h este în medie 1500 ml putînd varia fiziologic de la 500 ml la 2 500 ml, în funcție de aportul lichidian, alimentar, precum și de transpi-

Scanned with OKEN Scanner

rație. Cantitatea urinei este influențată de vîrstă. Eliminarea de urină este mai mare la copil decît la adult. De asemenea, este influențată de băutură și mișcare.

Ingestia unor cantități mari de apă aduce o diureză importantă. Diureza este influențată și în perioada unei munci mai grele și importante, în care plămînul elimină 2/3 din apa absorbită.

Ea este influențată și de oră, maximum de eliminare producîndu-se la 3-4 ore după masa de prînz, minimum fiind cuprins între ora 2 și 4 de dimineață.

Variații patologice. În cursul unor stări patologice volumul total al urinei poate să fie foarte mărit *(poliurie)*, foarte diminuat *(oligurie)* sau chiar *nul (anurie)*.

a) *Poliuria* (peste 2 000 ml/24 h) se observă în:

— nefrita interstițială cu volum zilnic pînă la 6-8 litri;

— diverse stări nervoase (poliuria nervoasă a isteriei, neurasteniei, epilepsiei) cu volum pînă la 15 l/24 h;

— diabet de formă diversă (zaharat, fosfaturic, azoturic);

— în perioada terminală a majorității maladiilor febrile.

b) *Oliguria* (sub 500 ml/24 h) se observă în:

— maladii febrile acute în perioada de stare (ex. febra tifoidă, scarlatina);

— nefrite acute (uremie, eclampsie);

— anumite afecțiuni ale ficatului (icter cataral);

— afecțiuni cardiace cu lichid.

c) *Anuria* poate fi consecința următoarelor situații:

— obstrucția canaliculilor rinichiului de acid uric (anurie gutoasă);

— urmare a unei afecțiuni reflexe nervoase (anuria colicilor nefretice, cateterism, arsuri, după instilații cu nitrat de Ag etc.);

— nefrite toxice provocate de absorbție de sublimat, cantarida, etc.

Culoarea urinei normale variază de la galben ca „lămîia", deschis, pînă la galben foarte închis. În general, urina este cu atît mai deschisă la culoare, cu cît volumul este mai ridicat, în urma diluției pigmenților.

Pigmenții normali — urocrom, urorozein, uroeritrin — și cantitatea în care sînt prezenți în urină sînt factori determinanți asupra culorii acesteia. Urina îmbracă diverse aspecte

Scanned with OKEN Scanner

de culoare, în funcție de ingestia unor alimente sau substanțe, creșterea sa concentrația pigmenților sau influența unor stări patologice.

— Urina *incoloră* în: scleroza renală sau diabet insipid.
— Urina *lăptoasă* în: piurie marcată sau chilurie.
— Urina *roșu aprins* în: hematurie, hemoglobinurie, porfirinurie, ingestie de piramidon, ingestie de sfeclă, varză roșie sau bomboane cu anilină.
— Urina *galben-portocalie* în: boli febrile stadiul acut.
— Urina *cenușie* în: hematurii abundente (hematina), în cazuri de methemoglobinurie (methemoglobina), în sarcom (melanină), în intoxicație cu fenoli (hidrochinonă);
— Urina *verde* în: apariția unui icter, hepatită.

Atenție! În ultimile 3 cazuri este vorba de creșterea ori concentrarea pigmenților normali sau apariția unor pigmenți patologici.

Mirosul urinei. O urină normală, imediat după emisie, posedă un miros puțin pronunțat *sui generis*, fadă, nedezagreabilă, care a fost comparată cu aceea a stridiilor, pîinii proaspete, bulionului sau chiar migdale amare.

Unele medicamente modifică mirosul urinei. Terebentina îi dă un miros amintind mirosul de violete, santal, dîndu-i un miros aromatic; sparanghelul îi dă un miros dezagreabil în urma formării unui mercaptan.

Urina stătută capătă un iz amoniacal datorită transformării ureei în sare de amoniu, sub acțiunea florei bacteriene (ex. micrococcus ureae).

Densitatea urinei. Greutatea specifică sau densitatea urinei depinde de concentrația substanțelor dizolvate și cantitatea de apă ingerată care se elimină și pe alte căi decît cea renală. În mod normal, densitatea este cuprinsă între 1 001 și 1 030.

La un volum mare, densitatea scade, iar la un volum mic, densitatea crește. Această densitate se măsoară cu urodensimetru calibrat în mod obișnuit (etalonat) pentru temperatura de 15°C. Incapacitatea funcțională renală se manifestă fie prin *izostenurie* (fixitatea valorilor densității urinare), fie prin *hipostenurie*, reducere a valorilor densității sub 1 017.

Scanned with OKEN Scanner

Reacția urinei sau pH-urinar, al urinei normale, depinde de dietă. O alimentație bogată în proteine produce aciditate urinară puternică, în timp ce o alimentație vegetariană determină alcalinitatea urinei. Măsurarea pH-ului se face în practica curentă fie cu ajutorul hîrtiei de turnesol sau prin folosirea benzilor de hîrtie, indicator universal (ex.: Merck — pH 0-14).

Hîrtia de turnesol indică doar aciditatea sau alcalinitatea unei soluții și este foarte utilă în practica curentă, putînd fi efectuată și la un cabinet medical, acasă la pacient, nu numai în laborator.

Hîrtia indicator cu macrodiviziuni are scara de pH între 0-14.

În cazul metodei cu hîrtie de turnesol, la contactul acesteia cu urina de cercetat, la urini acide hîrtia de turnesol devine roșie, iar la urinele alcaline, hîrtia devine albastră. La urinele neutre, hîrtia nu-și modifică culoarea.

La hîrtia indicator universal, valorile normale arată în medie un pH = 6, cu variații extreme de pH 4,8-7,4. Urinele puternic acide au pH 4-5 sau mai mic și se produc în:

— cursul proceselor maligne;
— cursul febrei;
— diaree abundentă;
— acidoza diabetică;
— acidoza metabolică.

Un pH puternic alcalin cu valoarea peste 7,5 se constată în:

— infecții urinare;
— alcaloza respiratorie;
— alcaloza metabolică.

URINA — DIAGNOSTICUL TUBERCULOZEI RENALE

Se recoltează urina de dimineață. În 2 baloane sterile (250 ml cu gît lung) se va recolta urina de dimineață în 2 zile succesiv (primul balon se va păstra în frigider la +4°C sau la rece pînă a 2-a zi, la recoltarea celui de-al 2-lea produs).

Urina se va recolta fără sondă la bărbat și femeie, dar după o toaletă riguroasă a meatului urinar. Cu o zi înainte de recoltare se va indica bolnavului reducerea cantității de

Scanned with OKEN Scanner

lichide. Se va suspenda pentru 2-3 zile administrarea de medicamente, a vitaminei C și a antibioticelor. Tuberculostaticele vor fi întrerupte 5-7 zile.

Aprecierea rezultatelor examenelor microscopice al frotiurilor prin metoda Ziehl-Neelsen se face în funcție de numărul de bacili și de cîmpurile examinate astfel:

— 0 bacili/100 cîmpuri = negativ;

— 1-3 bacili/100 cîmpuri = se notează numărul bacililor găsiți și se va cere repetarea;

— 4-9 bacili/100 cîmpuri = pozitiv (+);

— 10-100 bacili/100 cîmpuri = pozitiv (++);

— peste 100 bacili/100 cîmpuri = pozitiv (+++).

Pe buletinul de analiză se va consemna și numărul de bacili/numărul de cîmpuri examinate.

Rezultatele de cultură pozitivă se vor exprima cantitativ astfel:

— dacă pe toate tuburile însămînțate cu un produs se vor găsi între 1-20 colonii, se va indica numărul total al coloniilor găsite/numărul tuburilor însămînțate;

— se va nota cu + cultura care va prezenta 21-100 colonii numărabile;

— se va nota cu ++ cultura cu peste 100 colonii izolate;

— se va nota cu +++ cultura cu colonii confluente.

URINA — PROBA CELOR 3 PAHARE

În cazul unei hematurii totale, pentru stabilirea originii acesteia se recurge la proba celor 3 pahare:

a) hematuria din primul pahar indică origine din căile uretrale și prostată;

b) hematuria din cele 3 pahare este hematurie totală cu punct de plecare în rinichi, bazinet, ureter;

c) hematuria din cel de al 3-lea pahar, cea terminală, provine din vezica urinară.

Scanned with OKEN Scanner

Atenție! Această probă foarte simplă este absolut necesară atît unui medic generalist cît și urolog și poate fi făcută la orice cabinet sau acasă cu condiția de a se avea trei pahare conice de 100 cmc sau în lipsă în 3 pahare de apă.

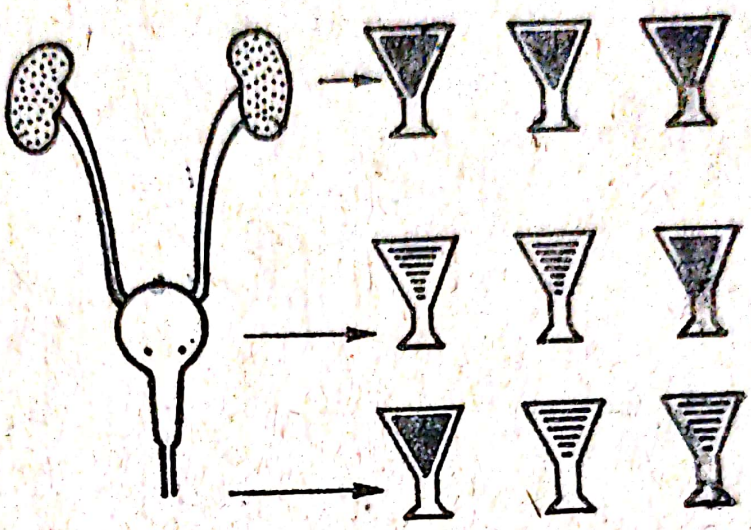


Fig. 24. Proba celor 3 pahare (după Martinel)

UROCULTURA

Generalități. Urocultura este o metodă larg întrebuințată, fiind practicată în scopul diagnosticului unor infecții ale tractului urinar, infecții ce interesează toate organele, de la rinichi pînă la uretră și unde vezica și uretra sînt destul de frecvent afectate.

Urocultura este necesară și în cadrul unor infecții extrarenale dar cu localizare renală ocazională, însoțită de bacteriurie.

Calea de pătrundere a infecției este în mod predominant ascendentă, calea hematogenă fiind mai rar întîlnită.

Urocultura este practicată în:

— *infecții urinare, acute sau cronicizate* (pielonefrite, pielite, pielocistite, cistite, prostatite) determinate de bacterii piogene: coci gram + (stafilococ aureu, enterococ) sau bacili gram — enterogeni (colibacili, proteu, piocianic, enterobacter, klebsiella);

— diverse salmoneloze de tip septicemic (în faza acută cît și a stării de purtător urinar);

— bruceloza, leptospiroza, micoze urinare;

— tuberculoza renală sau vezicală.

Scanned with OKEN Scanner

În afara infecțiilor, contaminarea urinei poate să apară și în situații fiziologice speciale (sarcina în ultimul trimestru). În general, infecțiile urinare sînt pricinuite de o singură specie microbiană.

O floră mixtă arată o contaminare a urinei prin recoltare sau păstrare incorectă a urinei, ori o infecție vezicală masivă, prin sonda lăsată pe loc sau la bolnavii sondați repetat (situații întîlnite în special în secții de urologie și terapie intensivă).

Recoltare și medii de cultură. În ultimii ani a devenit curentă metoda *uroculturii cantitative* a cărei recoltare exclude cateterismul uretral; vechea metodă a uroculturii calitative, cu recoltare prin sondaj vezical, este întrebuințată numai în situații cu totul excepționale și cu măsurile de asepsie cele mai riguroase.

În mod obișnuit prelevarea se efectuează din „zbor", din mijlocul jetului urinar, într-un vas steril, cu gîtul larg sau eprubete sterile cu orificiul mai mare.

Indicații de prelevare. Prelevarea probei de urină poate fi efectuată la nivelul oricărei unități sanitare sau la domiciliu cu respectarea cîtorva instrucțiuni:

— urocultura se va recolta de preferință dimineața sau la 3-4 ore de la ultima micțiune;

— recoltarea trebuie să se facă înaintea începerii oricărui tratament antiinfecțios sau după 5-7 zile după întreruperea acestuia;

— se va face în prealabil o toaletă a organelor genitale exterioare cu apă și săpun și ștergerea cu un tampon de vată îmbibat cu ser fiziologic steril, îndeosebi la femei. La bărbați, după o toaletă prealabilă cu apă și săpun, se dezinfectează glandul cu un tampon îmbibat cu alcool de 70°, ștergîndu-se marginea meatului urinar;

— cantitatea de urină necesară unui examen este de 10-25 ml;

— dacă la bărbați există o scurgere uretrală se fac recoltări și frotiuri din secreție, întrucît gonococii pot fi văzuți

Scanned with OKEN Scanner

pe preparate colorate cu albastru de metilen și gram, dar nu cresc pe mediile uzuale.

Recoltarea cu sonda este rezervată numai cazurilor cu retenție urinară, paraplegie, comă sau cu sondă vezicală permanentă.

În aceste cazuri, pentru a preveni infecțiile după cateterism, se administrează tetraciclină sau se introduc intravezical pe cateter 2 ml dintr-o soluție 1% neomicină, sau 1/5 000 de clorhexidină.

La sugari și la copii recoltarea se face în vase fixate pe organele genitale.

La băieți se fixează o eprubetă de penis, iar la fetițe un balonaș cu vîrf larg, pe vulvă, cu ajutorul unei benzi late de leucoplast. Această bandă lungă de aproximativ 30 cm se despică la mijloc și la cele 2 extremități. Prin despicătura din mijloc se trece eprubeta sau gîtul unui balonaș, avînd grijă ca suprafața adezivă a leucoplastului să rămînă în sus. Cu cele 4 extremități ale benzii se fixează recipientul în plica inghinală.

După recoltare, urina se transportă la laborator în curs de 1 h de la prelevare, după ce, în prealabil, pe eticheta vasului sau eprubetei au fost trecute datele exacte ale bolnavului. Întrucît urina este un foarte bun mediu de cultură, pentru a se evita o contaminare pentru care sînt suficienți cîțiva germeni, urocultura se va pune imediat în frigider, unde poate fi păstrată cîteva ore, înainte de prelucrare.

În laborator, după alegerea metodei de lucru (metoda diluției sau metoda ansei calibrate) se fac culturi pe:

— geloză simplă;
— geloză sînge;
— mediul Istrate Meitert;
— AABTL;
— Sabouraud.

Interpretarea rezultatelor. Urocultura cantitativă indică nu numai specia de germeni cultivați, ci și cantitatea în care se găsește în urină.

Scanned with OKEN Scanner

Aprecierea cantitativă este de cea mai mare importanță, ea fiind aceea care atestă că germenii cultivați sînt cei determinanți ai infecției urinare sau sînt germeni de contaminare.

Interpretarea rezultatelor uroculturii cantitative se face după trei categorii mai importante ale rezultatului, în funcție de numărătoarea germenilor identificați/ml urină.

Semnificația rezultatelor uroculturii cantitative:

Rezultat	Semnificație
Între 0 și 10 000 germeni/ml urină	Cantitatea de germeni este nesemnificativă (urocultura negativă), reprezentînd dezvoltarea unor germeni de contaminare din căile urinare inferioare, de pe mucoasa genitală sau din mediul exterior.
Între 10 000-100 000 germeni/ml urină	Infecție urinară probabilă, rezultatul impune corelarea critică cu examenul sumar al urinei, cu examenul frotiului direct din urina necentrifugată, precum și cu datele clinice. Uroculturile vor fi repetate.
Între 1 000 000 și 1 000 000 germeni/ml urină	Infecție urinară sigură; agentul patogen cultivat va fi identificat și testat la antibiotice, pentru instituirea rațională a antibioticelor și chimioterapicelor.

* Sub 1 000 germeni/ml urină, contaminare în special cînd sînt prezenți germeni variați (stafilococ alb, pseudodifterici), provenind frecvent din uretra anterioară.

În momentul actual, urocultura cantitativă este cel mai convenabil și fidel test pentru o bacteriurie.

Infecțiile urinare pot fi cauzate de germenii din familia Enterobacteriaceae sau de alte grupe de germeni, ca în tabelul care urmează.

Scanned with OKEN Scanner

Agenții patogeni izolați din urină prin urocultură

Agentul patogen	Observații
Colibacil	Agent patogen uzual al infecțiilor urinare „medicale" nelitiazice, determinînd peste 85% din totalul cazurilor de pielonefrită (medicale sau chirurgicale). Aproape în exclusivitate germen al pielonefritei de sarcină și al pielocistitelor: „de însoțire" la femeile cu ginecopatii. Agent patogen comun al sindromului „enterorenal" și „hepatoenterorenal".
Enterococ	Incidență rară, alături de colibacil, agent patogen în unele sindroame heptoenterorenale.
Proteu Piocianic Enterobacter Klebsiella	Bacili gram-negativi cu tulpini: „de spital", care determină infecții urinare iatrogene, după cateterisme urinare sau intervenții urologice. Deseori agenți patogeni ai pielonefritelor „chirurgicale" care complică litiaza urinară sau adenomul de prostată. De obicei, rezistenți la antibioticele uzuale, sau la toate antibioticele.
Stafilococ auriu	Incidență relativ rară cu precădere în infecții urinare „de spital", după cateterisme sau operații. De regulă, rezistent la penicilină.
Stafilococ alb Bacili gram pozitivi (pseudodifterici, subțiri) Neisserii saprofite	Fără semnificație patologică în marea majoritate a cazurilor, germeni de contaminare a uroculturilor.

Uroculturi în cazuri speciale

Printre cazurile speciale care mai pot necesita o urocultură se numără infecția gonococică, infecția cu salmonella

Scanned with OKEN Scanner

(în special S. typhi), infecția cu brucela sau leptospira, infecția tuberculoasă renală.

Am ales ca reprezentativă, fiind mai des întîlnită, urocultura în tuberculoza renală analiză destul de des solicitată și care constituie o preocupare atît a serviciilor de ftiziologie cît și de urologie.

Urocultura în tbc renală. Atunci cînd se constată o leucociturie persistentă cu uroculturi negative, în mod repetat (piurie aseptică), efectuarea uroculturii pentru depistarea BK este absolut necesară.

Se recoltează timp de două zile consecutiv urina de dimineață, în condiții de asepsie (vezi mai înainte), în vas steril, după cură de sete.

După centrifugarea sedimentului obișnuit se însămînțează pe mediul Lövenstein-Jensen și se inoculează la cobai. Culturile pozitive și tuberculizarea cobaiului sînt obținute în 2-6 săptămîni.

Germeni patogeni ce pot fi întîlniți în rinichi, uretere, vezica urinară, uretră;

Escherichia Coli
Streptococcus fecalis
Klebsiella și Enterobacter species
Proteus Species
Pseudomonas aeruginosa
Stafilococcus aureus
Mycobacterium tuberculosis.
Neisseria gonoreae
Mycoplasma species

UROBILINURIA
(Urobilinogenuria)

Generalități. Este important ca test de explorare și evoluție a afecțiunilor hepatice, pentru testarea stărilor hemolitice, a pacienților suspectați de obstrucție biliară, urmărirea donatorilor de sînge expuși la hepatite toxice, în diagnosticul diferențial al icterelor împreună cu bilirubina urinară, precum și ca test în programele de *screening*, pe loturi mari de populație.

Scanned with OKEN Scanner

Indicații de prelevare. Vasele de recoltare vor fi curate și nedezinfectate cu acizi sau detergenți. Expunerea borcanului cu urină la lumina soarelui determină rezultate fals negative din cauza oxidării urobilinogenului în urobilină.

Atenție! Urinile conținînd cantități notabile de urobilină sînt închise, bătînd în brun.

Valori normale: urme urobilinogen.

Variații patologice:

Urobilinogen prezent +++ în:

— hepatite;

— tulburări intestinale (obstrucție biliară);

— sindroame hemoragice cronice (boala hemolitică);

— numeroase infecții (îndeosebi cu germeni hemolitici și antitifoparatifici).

Atenție! Dozajul preconizat anterior nu prezintă interes practic pentru clinician.

VALOAREA GLOBULARĂ

Generalități. Valoarea globulară (indicele de culoare) exprimă conținutul mediu în Hb al unui eritrocit comparat cu conținutul unui eritrocit normal. Se calculează după formula: $\frac{Hb\,\%}{N \times 2}$, în care N reprezintă primele două cifre ale numărului de E/mm³.

Normal $= 1 \pm 0{,}05$.

Variații patologice. Determinarea permite clasificarea cu aproximație a unei anemii exprimată în:

— *Anemia normocromă* $= VG = 1$, majoritatea anemii hemolitice, aplastice, acute post hemoragice;

— *Anemia hipercromă* din anemia Biermer, anemiile nutriționale parabirmeriene, cunoscute anterior ca anemii hipercrome cu $VG > 1$;

— *Anemii hipocrome* $VG < 1$: anemii feriprive; — cloroza, anemia primei vîrste, anemia prematurilor, — anemii post hemoragice, unele anemii rare (maladia Cooley, hemoglobinoze).

Atenție! Această clasificare are valoare de *orientare*, valoarea fiind în funcție de tehnica dozajului Hb.

Scanned with OKEN Scanner

VÎSCOZITATEA SÎNGELUI

Generalități. Analiză hematologică de un interes practic restrîns. Laboratorul dă cifrele normale în funcție de aparatul utilizat.

Indicații de prelevare. Prelevarea se face în laborator prin puncție digitală, ca și la alte prelevări hematologice. În cazul efectuării analizei cu vîscozimetrul Hesș.

Valori normale: 3,8 la 4,5.

Variații patologice

a) Creștere a vîscozității în:
- diminuarea hidremiei;
- hiperglicemie;
- hiperlipemie;
- poliglobulie (policitemie)

b) Scădere a vîscozității în:
- creșterea hidremiei;
- anemii diferite.

VITEZA DE SEDIMENTARE A HEMATIILOR (VSH)

Generalități. Examen de laborator foarte simplu ca recoltare și execuție; depinde de acuratețea a 2 operații; examen de o mare valoare clinică în practica și diagnosticul tuturor specialităților medicale.

Indicații de prelevare. Actualmente se practică două sisteme:

— fie recoltarea a 2 cm^3 de sînge fără stază (suspendarea garoului) în flacon cu un anticoagulant (în practică EDTA);

— fie recoltarea a 1,6 cm^3 sînge în seringa de 2 cm^3 conținînd 0,4 cm^3 dintr-o soluție sterilă de citrat de sodiu 3,8%.

În ambele practici, este indicată asigurarea prin rotație, în sticla cu anticoagulant sau agitarea prin înclinare succesiv orizontală-verticală la recoltarea cu seringa.

Valori normale
- după 1 oră 4- 6 mm;
- după 2 ore 7-16 mm;
- după 24 ore 40-60 mm.

Valorile sînt ușor mai rapide la ♀ ca la ♂.

Variații (patologice) fiziologice. Se remarcă unele modificări în timpul digestiei, ciclului menstrual și sarcinei, ceea ce determină evitarea recoltării în primele două cazuri.

Scanned with OKEN Scanner

Atenție! Pot provoca erori:

— coagularea parțială a sîngelui;

— interval prea mare între recoltare și efectuarea examenului;

— anemii grave sau poliglobulii.

Variații patologice

VSH crescută:

— orice proces infecțios în general deși de mai puțin interes în prezența unei febre, unde poate confirma originea infecțioasă a ei, fiind mult mai important dacă temperatura este normală sau subnormală;

— disglobulinemii: macroglobulinemiaWALDENSTRÖM și maladia KAHLER;

— cancer evolutiv;

— ghid prețios în tratamentul și urmărirea evoluției tbc, RAA și maladia OSLER, infarct, septicemie;

— importantă în orice proces infecțios (fază acută, convalescență și leptospiroză);

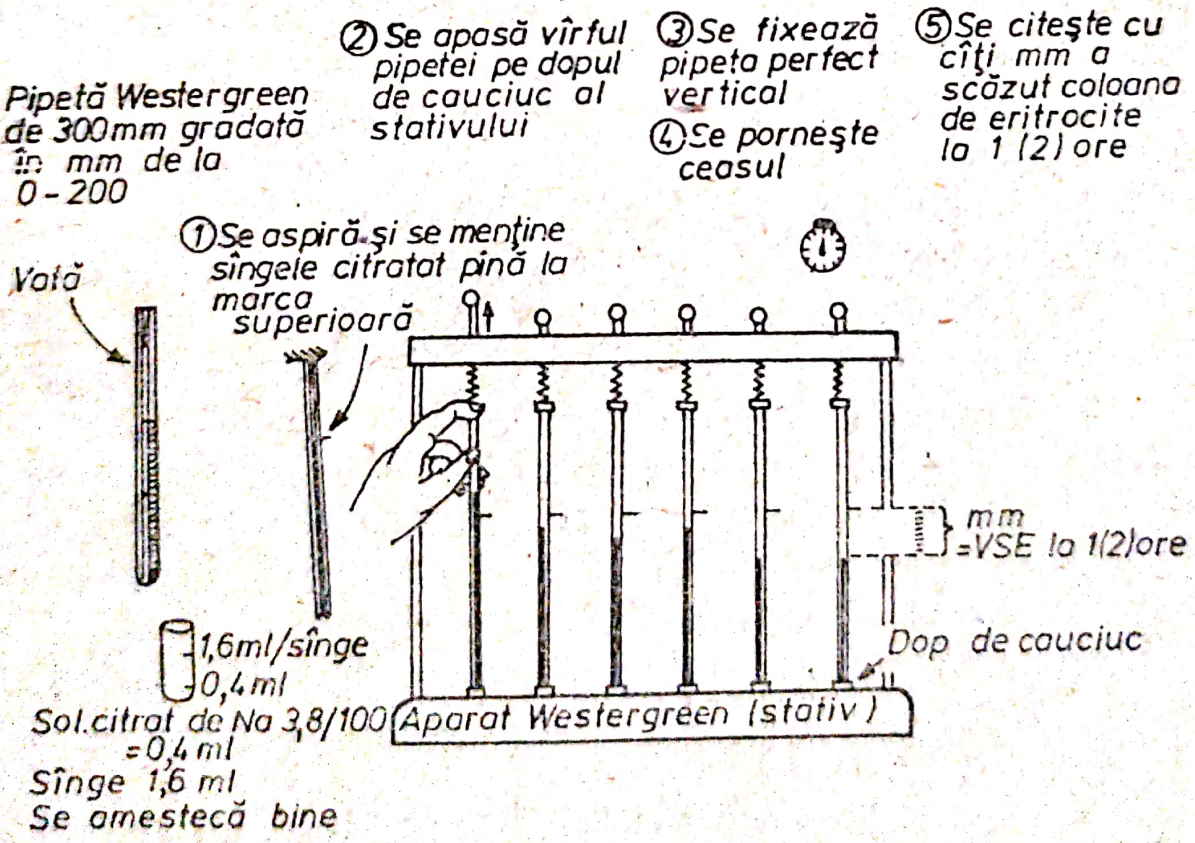


Fig. 25. Viteza de sedimentare a hematiilor (după BALȘ).

Scanned with OKEN Scanner

— puseuri acute de boli de colagen și LED (foarte mult crescut);
— sarcină după luna a 2-a;
— menstruație.

VSH scăzută:

— hepatită epidemică;
— stări alergice;
— policitemie;
— insuficiență cardiacă;
— talasemie.

Poate fi importantă în depistarea unor disglobulinemii. În prezent, rămîne singurul examen de laborator care la valori foarte mari îndreaptă gîndirea clinică către neoplasm.

ZIMOGRAMA
(Histoelectroforeza)

Generalități. Este un examen de biochimie relativ recent care reprezintă o tehnică simplificată pentru realizarea zimogramei tisulare și care este electroforeza de zonă a unei enzime cu vizualizarea sediului activității sale prin reacție histoenzimologică. Reacția se produce prin contact direct, între un mic fragment de organ (10 mg) sau o secțiune tisulară la criotomi (grosime 5-10μ) și suprafața gelului de agar, în care se execută electroforeza de zonă. Acest procedeu a fost extins și la studiul fracțiunilor proteice și glicoproteice, difuzat direct din țesut în gel.

Secțiunea tisulară din material bioptic, obținut prin biopuncție hepatică, renală sau ganglionară, este întinsă pe o lamelă de microscop și depusă apoi pe suprafața gelului de electroforeză (tehnica IMI Colentina Biochimie).

Aplicarea histoelectroforezei dă posibilitatea realizării paralele a unui examen morfologic, cuplat cu o investigație biochimică și enzimatică de finețe.

Indicații de folosire. S-au obținut rezultate utile cu aplicarea histoelectroforezei în explorarea limfoamelor maligne

Scanned with OKEN Scanner

și stadializarea bolii Hodgkin. Un exemplu este zimograma LDH de tip hibrid cu procente de activitate enzimatică variabile cu forma anatomo-clinică a bolii, obținută din secțiuni la criotom de 5 μ grosime, în același timp efectuîndu-se și examenul morfologic.

Zimograma are aplicare în analiza materialelor bioptice, unde nu se pot aplica metode biochimice convenționale, din cauza cantității reduse a materialului biologic. Exemplu, zimogramă LDH din ganglion de boală Hodgkin.

Scanned with OKEN Scanner

DIAGNOSTICUL DE LABORATOR AL UNOR BOLI CURENTE

BOLI HEMATOLOGICE

AGRANULOCITOZA

Sub această denumire sînt cuprinse un număr important de afecțiuni datorate, în primul rînd, unei hipersensibilități alergice față de anumite substanțe (medicamente, toxine chimice sau fizice) și caracterizate prin scăderea masivă pînă la dispariție a granulocitelor din sîngele periferic, iar clinic, prin ulcerații necrotice cu tendință la suprainfecție, în special în cavitatea bucală.

Diagnosticul de laborator. În sîngele periferic se constată o *leucopenie marcată* ($< 2\,000/mm^3$) cu granulocitopenie care merge uneori pînă la dispariția completă a granulocitelor, organismul fiind în imposibilitate de a se apăra (tendință la suprainfecții — sindrom toxico-infecțios).

Granulocitele neutrofile sînt practic absente pe frotiuri care sînt dominate de limfocite sau monocite.

Prezența monocitelor și a eozinofilelor este de prognostic favorabil.

Explorarea măduvei osoase arată ca foarte afectată seria granulocitară.

Aspectul des întîlnit în practică — promielocite de talie gigantă. În mod obișnuit se constată fie o *hipoplazie* mergînd pînă la dispariția seriei albe *(forma aplastică)*, fie o bogăție de celule cu predominanța promielocitelor (inhibiția de maturare prin *forma hiperplazică)*.

VSH este accelerată.

Hemoculturile pot fi pozitive, cu diverși germeni de infecție.

Atenție! Medicamente care pot provoca agranulocitoză: Piramidon, Metiltiouracil, Sulfamide, Difenilhidantoina, Fenotiazona, Clorpromazina, unele citostatice.

ANEMIILE APLASTICE

Anemiile aplastice sînt un tip particular de anemii, în care scăderea elementelor figurate din sîngele periferic este cauzată de o producție medulară insuficientă. Recent a apărut și noțiunea de *insuficiență medulară*, care poate fi *absolută* și *relativă*. În practica medicală clinică, continuă a fi folosiți în mod curent termenii de „anemie aplastică" sau „pancitopenie".

Diagnosticul de laborator. Examenul de rutină al sîngelui periferic arată o pancitopenie. Este vorba de prezența unei anemii normocrome și normocitare, uneori însă și macrocitare (ex. intoxicații cu substanțe chimice, ca benzenul). Reticulocitele sînt scăzute. Aceste caractere morfologice exclud de la început posibilitatea unei anemii hemolitice, megaloblastice sau feriprive.

Trombocitopenia este prezentă întotdeauna cu intensitate diferită.

Timpul de sîngerare este prelungit, iar retracția cheagului alterată, *arătînd* un număr scăzut de plachete.

Examenul citologic al *măduvei osoase* este esențial pentru diagnosticul etiologic al acestei anemii față de leucemii, boala Gaucher, carcinomatoză metastatică, mielofibroză.

Măduva osoasă este obișnuit cu aspect *macroscopic gras* (la obținere de frotiuri sînt striviți grunjii).

Aspectul măduvei este în *floare de soc.* În infecții cronice, măduva prezintă un aspect hiperplazic, cu o oprire în maturația eritrocitară, tradusă prin absența formelor adulte ale eritroblaștilor. În anemii aplastice provocate de radiații ionizante, intoxicații cu benzen, compuși ai iperitei, unele medicamente citostatice, măduva osoasă prezintă un aspect aplazic.

Scanned with OKEN Scanner

Atenție! *Medicamente* (substanțe chimice) susceptibile să producă aplazie medulară mare: cloramfenicol, metiltiouracil, săruri de aur, fenilbutazona, substanțe imunodepresoare.

ANEMII HEMOLITICE

Anemiile hemolitice sînt de origine periferică și se datoresc unei distrugeri exagerate și prematură a eritrocitelor (scurtarea duratei de viață a eritrocitelor sub 100 zile; determinarea duratei de viață, constituind și metodă de diagnostic cea mai sigură). Se împart în 2 mari grupe:

1. *Anemii corpusculare sau congenitale* datorite unui defect de construcție a eritrocitului sau de constituție a hemoglobinei.

2. *Anemii extracorpusculare sau dobîndite*, unde eritrocitele sînt normale, iar starea de hemoliză este provocată hematiei de factori externi (paraziți, virusuri, bacterii, agenți chimici sau fizici, otrăvuri vegetale și animale, anticorpi decelabili, mecanisme necunoscute).

Diagnosticul de laborator. Examenul morfologic al sîngelui periferic se face cu scopul de a decela unele aspecte eritrocitare particulare ca: sferocitele, eliptocitele, hematii „în țintă", hematii în seceră (drepanocitoza).

De asemenea, se efectuează *teste de hemoliză* (osmotică, mecanică, acidă); căutarea *corpilor Heinz; examene imunologice* pentru a depista prezența aglutininelor, hemolizinelor la cald sau la rece, a *anticorpilor incompleți* (reacția Coombs); *cercetarea hemoglobinelor* anormale; *aprecierea duratei de viață* a eritrocitelor prin marcarea lor cu Cr^{51};

Examenul urinei pentru a urmări prezența hemoglobinei după expuneri la frig *(hemoglobinuria paroxistică „a frigore")* sau în cursul nopții.

Explorarea măduvei osoase este necesară pentru evaluarea stării funcționale a măduvei, de obicei aspectul general este de măduvă albastră.

În anemii extracorpusculare mai sînt necesare efectuarea bilirubinei indirecte și urobilinogenului în urină.

Scanned with OKEN Scanner

ANEMII HIPOCROME. ANEMIA FERIPRIVĂ
(Anemii prin deficit în sinteza Hemoglobinei)

În acest grup sînt cuprinse anemiile care au trăsătură comună scăderea concentrației de Hb în eritrocit (sub 34%) însoțită de microcitoză. Mai frecvent întîlnite sînt anemiile hipocrome în care este implicată o tulburare a metabolismului fierului, prin carența acestuia așa cum se întîmplă în anemiile feriprive sau prin deficit de fier. Este vorba de scăderea cantității totale de fier, al cărui ultim stadiu este anemia feriprivă.

Semnele clinice. Debutul este insidios cu stare de *fatigabilitate*, *paloare*, *stomatită și glosită*, *disfagie*, *gastrită atrofică*, *căderea părului*, *splenomegalie* (5-10% din cazuri).

Diagnostic de laborator

Examenul sîngelui periferic arată *microcitoză* și *hipocromie*, obișnuită la valori de 9-10 g/100 ml hemoglobină la femei. *Leucocitele* sînt în majoritatea cazurilor în număr normal, iar *trombocitele* au un număr crescut.

Explorarea măduvei osoase, pe frotiu apar eritroblaști feriprivi cu contururile neregulate *zdrențuite*.

Fierul seric — concentrația *fierului seric* este întotdeauna redusă sub 50μg/100 ml, putînd ajunge la valori foarte mici (10μg/100 ml).

Coeficientul de saturare al transferinei este scăzut (sub 16 %) sau foarte scăzut (1%).

Protoporfirina eritrocitară liberă este de obicei crescută, de la 70 μg/100 ml-la 300μg/100 ml.

Atenție! Cauza cea mai importantă a deficienței de fier este pierderea de sînge, prezentă în: *sîngerări gastro-intestinale*, *sîngerări genitale* (pierderi menstruale excesive, fibrom), *sîngerări ale tractului urinar* (hematurii), *sîngerări pulmonare* (hemoptizii repetate), *sarcină* (deficiență de Fier pînă la 50-80% la gravide aflate în ultimul trimestru de sarcină).

Scanned with OKEN Scanner

ANEMIA PERNICIOASĂ • MALADIA BIERMER
(Anemia megaloblastică)

Este anemia megaloblastică cu formă cea mai frecventă și mai bine studiată a deficitului de vitamina B_{12}. Ea este determinată printr-un defect genetic de secreție gastrică a factorului intrinsec, indispensabil pentru absorbția digestivă a vitaminei B_{12}. Lipsa vitaminei B_{12} duce la tulburări profunde în maturația elementelor medulare, afectînd în special eritrogeneza. Clinic apare cu anemie febrilă severă cu tulburări de sistem nervos și aparat digestiv.

Diagnosticul de laborator. În sîngele periferic, elementul caracteristic este macrocitoza (pînă la 12μ). Numărul eritrocitelor scade sub 2 milioane/mm^3. Volumul mediu al eritrocitului este crescut, variind intre 95-150 μ^3 (VEM normal = 80-94 μ^3). Încărcătura medie cu hemoglobină este crescută, variind între 35-50$^0/_{00}$ (CHEM normală = 32-36 $g^0/_{00}$ ml). Concentrația hemoglobinei rămîne normală (11-13 g/100 ml).

Tabloul leucocitar caracteristic. Leucopenie moderată (3 000-5 000/mm^3) cu limfocitoză (40-60%) și prezența *granulocitelor* neutrofile hipersegmentate cu apariția de elemente mai tinere, metamielocite și mielocite. Trombocitele sînt scăzute moderat (pînă la 75-50 000, rar sub aceste cifre).

Explorarea măduvei osoase (medulograma) arată hiperplazie importantă a precursorilor eritrocitari și modificări megaloblastice în toate seriile medulare.

Alte constante biologice modificate în anemia Biermer sînt:

— *sideremia* normală sau crescută;
— *hiperbilirubinemie;*
— *creșterea lacticdehidrogenazei;*
— *VSH crescută;*
— scăderea haptoglobine ;
— tulburări ale hemostazei.
— Determinări privind metabolismul vitaminei B_{12} (nivelul vitaminei B_{12} în ser, scăzut mult). *Testul Schilling, mult scăzut la biermerieni*, sub 2%, confirmă resorbția deficitară a vitaminei B_{12} de către mucoasa gastrică după ingerare de vitamina B_{12} marcată cu Cobalt radioactiv.

Scanned with OKEN Scanner

ERITREMIA
(Policitemia vera, boala Vaquez)

Policitemia vera sau boala Vaquez este o afecțiune neoplazică a țesutului sanguin. Este o hiperplazie primitivă a măduvei eritropoetice caracterizată clinic printr-o creștere absolută severă a numărului de eritrocite, tromboze venoase, splenomegalie și evoluție cronică. O parte din acești bolnavi sfîrșesc cu un tablou clinic hematologic de leucemie mieloidă.

Diagnosticul de laborator. În sîngele periferic eritrocitele au valori mult crescute, numărul acestora variind între 7-12000000/mmc cu microcitoză.

Hematocritul atinge valori de la 60-92‰, iar concentrația *hemoglobinei* variază de la 18-24 g/100 ml.

Leucocitele sînt crescute la 80% din bolnavi, numărul lor oscilînd între 12000 și 25000/mm³, în unele cazuri putînd atinge 50000-100000/mm³.

Ex. citochimic, *Fosfataza alcalină leucocitară* (FAL) prezintă o creștere marcată în granulocitele mature. FAL ajută la diferențierea de LGC (Leucemia granulocitară cronică).

Trombocitele sînt crescute la aproximativ 50%din bolnavi, numărul lor variind între 450000 și 1000000/mm³.

Vîscozitatea sîngelui este de 5-8 ori mai mare decît la normal. Din această cauză VSH este mai mică decît 1 mm/oră.

Explorarea măduvei osoase arată de obicei un aspect hiperplazic cu preponderența elementelor nucleate. Există un număr crescut de megacariocite.

Alte examene caracteristice bolii:

— *saturația în oxigen a sîngelui arterial* este normală (⩾ 9,2%) și acesta este unul din criteriile obligatorii pentru diagnostic.

HEMOFILIILE

Hemofiliile sînt boli cronice, cu caracter ereditar, în care alterarea mecanismului de coagulare a sîngelui provoacă hemoragii grave, spontane sau secundare unor traumatisme.

Delimitarea hemofiliilor în A și B nu se poate asigura decît prin investigație de laborator: hemofilia A este dato-

Scanned with OKEN Scanner

rită deficienței factorului VIII (F.A.H. „A"), iar hemofilia B deficienței de factor IX (F.A.H. „B", Christmas PTC). Hemofiliile au o simptomatologie clinică asemănătoare și au o transmitere genetică identică (recesivă legată de sex). Boala întîlnită numai la bărbați, dar care este transmisă de femei aparent sănătoase, apare de la nașterea copilului sub aspectul hemoragiilor spontane sau produse de plăgi neînsemnate (sîngerări externe, sîngerări interne, hematroză, hematoame).

Diagnosticul de laborator. Numărul *trombocitelor* și *timpul de sîngerare* sînt normale.

Cheagul sanguin format are retractilitate normală, semnul fragilității vasculare este negativ.

Alungirea timpului de coagulare, depășește 20' și poate atinge mai multe ore (12-24 h), este caracteristică hemofiliei.

Timpul de protrombină este normal, dar *consumul de protrombină* apare scăzut. *Lipsa factorului VIII* sau *IX* din sîngele hemofilicului împiedică apariția tromboplastinei, în acest mod mecanismul coagulării fiind alterat.

— *Determinarea nivelului de factor VIII* sau *IX* stabilește gradul de severitate al hemofiliei (A sau B).

Hemofilia este cunoscută și menționată de peste 3 milenii ca boală hemoragică fatală, iar în secolul XII, Maimonides îi semnalează apartenența familială.

LEUCEMIILE ACUTE

Sînt hemopatii maligne caracterizate printr-o proliferare anormală și continuă a țesuturilor leucopoetice avînd debut și evoluție acute.

Tabloul sanguin particular este dominat de prezența celulelor blastice, a anemiei și trombocitopeniei. Clinic, apare *sindromul infecțios* dominat de febră, *sindromul hemoragic* (epistaxis, gingivoragii, melene, metroragii, hemartroze etc.) *cauză de multe ori a morții bolnavilor de LA*, *sindromul anemic* cu Hb pînă la 5 g, precum și *simptomele de localizare* determinate de proliferarea și infiltrația leucemică.

Scanned with OKEN Scanner

Diagnosticul de laborator. Modificările sanguine interesează toate cele 3 serii: leucocitară, eritrocitară și trombocitară.

Identificarea tipurilor de leucemie acută se face în raport cu tipul dominant de celulă blastică prezent, precum și cu caracterul leucemic, subleucemic sau aleucemic al sîngelui.

La examenul sîngelui periferic în formele tipice leucemice, leucocitele ajung rar la 100000/mm³. Hematiile scad sub 2 milioane mm³. Trombocitele scad rapid la 10000-15000 mm³ sau și mai puțin.

În formula leucocitară predomină celulele albe blastice (40-90%) pe lîngă care se găsesc și granulocite mature segmentate. Formele de tranziție ale seriei (promielociți, mielociți, metamielociți) lipsesc aproape complet („hiatusul leucemic" caracteristic și patognomonic pentru diagnostic). Celulele anormale de tip blastic aparțin de obicei seriei mieloblastice și mai rar celei limfoblastice. Mai sînt descrise leucemii acute cu monociți (SCHILLING), cu plasmociți sau chiar eritromieloze acute și reticuloendotelioze acute leucemic. Mieloblaștii din leucemiile acute sînt denumiți paramieloblaști (Naegeli) din cauza atipiei lor (devierea raportului nucleoplasmatic în favoarea nucleului, mitoze frecvente, incapacitatea de a genera elemente mieloide mature).

Din cauza dificultății precizării tipului celulei predominante includerea blaștilor în seria mieloblastică, se face pe baza *prezenței corpilor AUER* și a *reacției pozitive a peroxidazelor.*

LEUCEMIA LIMFATICĂ CRONICĂ
(Limfadenoza cronică)

Leucemia limfatică cronică (LLC) este o boală primară a țesutului limfatic, în care se produce acumularea de limfocite imunologic incompetente. Clinic apar adenopatii și splenomegalie. Importantă este de asemenea, alterarea sistemului imun care stă la *baza apariției infecțiilor*, *cauza majoră* a mortalității în LLC.

Scanned with OKEN Scanner

Simptomele clinice mai importante sînt reprezentate de *Limfoganglioni* (adenopatii generalizate sau limitate), *Splenomegalia*, *Hipertrofia glandelor salivare, și lacrimale (sindrom Mickulicz)* sau *manifestări ale tegumentelor* (infiltrații tumorale, erupții veziculoglobuloase, eritrodermie, leziuni hemoragice).

Diagnosticul de laborator. Modificările sîngelui periferic constau în Leucocitoza crescută între 20000-200000/mm³, dar mai moderată ca leucemia mieloidă cronică.

Sînt și forme de limfadenoză cronică cu un număr normal ori scăzut de leucocite (forme aleucemice sau subleucemice), unde diagnosticul este pus numai de medulogramă.

În formula leucocitară predomină *limfocitele mici (90-99%* și *umbrele nucleare* (celule Gumprecht) caracteristice pentru LLC.

Limfoblaștii sînt rari și apariția lor în stadii finale implică un prognostic grav.

Se mai remarcă *anemie* și o *trombocitopenie moderată* (pînă la 70000/mm³).

Examenul măduvei osoase arată întotdeauna o bogată infiltrație cu limfocite (procent minim de 30), provenită din metaplazia limfoidă.

În mod obișnuit se mai remarcă *scăderea gamaglobulinemiei* (40% din bolnavi), cu apariția uneori a unei fracțiuni globulinice patologice.

Atenție! Majoritatea LLC afectează vîrstele între 45-68 ani.

În frecvența cauzelor de deces pe primul loc și cel mai important numeric se *găsesc infecțiile.*

Examenul măduvei osoase arată seria albă reprezentată exclusiv de celule blastice. Blaștii leucemici de un tip sau altul sînt în proporție de 65-95%. Caracterul lor precizează tipul celular găsit în sîngele periferic, mieloblaste, limfoblaste sau celule mielomonocitoide, în general hiatusul leucemic este prezent.

Scanned with OKEN Scanner

Caractere diferențiale citochimice și citoenzimatice ale leucemiilor acute
(după Micu)

INVESTIGAȚIE	Leucemie mieloidă acută	Leucemie limfatică acută	Leucemie monocitoidă acută
Peroxidaze	++	—	+
Fosfataza alcalină	+	+	+
Fosfatază acidă	+	+	+
Glicogen	+	++	+

LEUCEMIA MIELOIDĂ CRONICĂ
(Leucemia granulocitară cronică)

Leucemia granulocitară cronică (LGC) sau leucemia mieloidă cronică (LMC) numită și leucemia cu neutrofile este o *boală mieloproliferativă cronică.* Tulburarea de bază este creșterea excesivă a producției de granulocite în teritoriile intramedulare și extramedulare ale hematopoiezei.

Clinic debutează insidios, cu *stare de astenie*, *splenomegalia* (95% din cazuri) cu o *splină enormă* care dă fenomene de compresiune intraabdominală (splina cea mai mare din patologie 2-10 kg).

Hemoragiile retiniene apar la 2/3 din cazuri.

Diagnosticul de laborator. *În sîngele periferic* leucocitele sînt mult crescute, de la 50000-300000/mm² pînă la 6-800000/mm². În mieloze aleucemice numărul leucocitelor poate fi normal sau subnormal.

În formula leucocitară granulocitele ating 80-90% cu prezența elementelor imature (mieloblaști, promielociți) la periferie și creșterea numărului de eozinofile și bazofile.

Creșterea bazofilelor (5-20%) *constituie un semn important pentru diagnostic.*

Tromobitele sînt normale sau *crescute* (în 30% între 50000-700000/mm³).

Examenul măduvei osoase arată o predominență a seriei granulocitare, în special a mielocitelor, cu numeroase celule eozinofile și bazofile (faza preleucemică).

Examenul citologic al măduvei osoase nu are o valoare diagnostică.

Scanned with OKEN Scanner

Important pentru diagnostic este examenul citogenetic cu punerea în evidență a *cromosomului* Ph^1 care apare la 90% dintre bolnavii cu forme tipice de L.G.C.

FAL (fosfataza alcalină leucocitară), care este absentă, are importanță pentru diagnostic.

LIMFOGRANULOMATOZA MALIGNĂ, BOALA HODGKIN

Boala Hodgkin este o afecțiune malignă a sistemului limfohistiocitar, caracterizată histologic printr-o proliferare celulară malignă cu prezența de celule Sternberg Reed, proliferare intricată cu o reacție inflamatorie granulomatoasă. Este caracterizată clinic prin adenopatie cu splenomegalie, febră, prurit, transpirație.

Localizarea cea *mai frecventă* este *la nivelul ganglionilor limfatici.*

Adenopatia este dură și mobilă interesînd îndeosebi regiunile laterocervicală, mediastinală și abdominală.

Diagnosticul de laborator. Boala Hodgkin este o noțiune histologică, iar *diagnosticul se stabilește numai prin examen morfologic bioptic.*

Biopsia unui ganglion pune în evidență prezența celulelor Sternberg (mărimea 15-40 μ) și a unui polimorfism celular caracteristic. Proliferarea malignă se intrică în proporții variabile cu țesut inflamator granulomatos.

Examenul sîngelui periferic este normal sau poate arăta, o anemie, leucocitoză moderată cu neutrofilie, limfopenie și eozinofilie.

VSH este crescută în faze evolutive ale bolii.

Fibrinogenul crește paralel cu VSH tot în faze evolutive (peste 400/mg%).

Examenul măduvei osoase nu prezintă modificări caracteristice.

MIELOMUL MULTIPLU
(Maladia Rustiski-Kahler)

Mielomul multiplu este o boală caracterizată prin proliferarea tumorală și invazivă a plasmocitelor, proliferare ce are drept urmare leziuni destructive ale oaselor și tulbu-

Scanned with OKEN Scanner

rări marcate în metabolismul imunoglobulinelor. Simptomele clinice cele mai importante sînt: *durerea osoasă* (90% din cazuri), *tumorile osoase cu sau fără diformități* (localizare în oase cu măduvă roșie — coaste, claviculă, craniu, vertebre, centura pelvină și scapulară) fracturi patologice, sindroame neurologice și insuficiența renală.

Elementele paraclinice au mare rol în diagnosticul bolii.

Diagnosticul de laborator

— *Examenul sîngelui periferic* arată o anemie hipocromă cu hematii dispuse în *fișicuri de bani*, cu leucopenie în forme avansate de boală și număr crescut de elemente plasmocitare în formula leucocitară. De asemenea, trombocitopenie.

— *Examenul măduvei osoase* este foarte important pentru diagnosticul bolii, unde creșterea numerică a seriei plasmocitare poate constitui 90% din populația celulară a măduvei. Plasmocitele sînt multe modificate patologic, formele anormale fiind așa-numitele *celule mielomatoase*.

— *VSH este mult crescută*, pînă la 100 mm la 1 h.

— *Prelungirea timpului de sîngerare, retractilitate defectuoasă a cheagului, fragilitate capilară crescută.*

— *Examenul urinei* arată *prezența proteinei Bence-Jones* în 50-60% din cazuri.

— *Hipercalcemia*, frecvent întîlnită, atinge valori de 12-16 mg/100 ml ser.

— *Tulburările metabolismului proteic* arată la examenul sîngelui o *hiperproteinemie* (între 90 și 200 g%), cu *paraproteinemie* (crioglobuline, paraamiloid) și hiperglobulinemie.

— *Acidul uric* frecvent crescut.

MONONUCLEOZA INFECȚIOASĂ
(Angina monocitară)

Mononucleoza infecțioasă (MNI) este o boală acută, transmisibilă, limfoproliferativă, cu o evoluție benignă, spontan autolimitată a copilului mare și adultului tînăr, cauzată de o infecție virală, cel mai probabil cu virusul Epstein-Barr.

Scanned with OKEN Scanner

Boala se caracterizează clinic prin *febră* neregulată, *anghină limfadenopatie*, *splenomegalie* și *hepatomegalie* moderată însoțită de icter la numai 5% din bolnavi.

Diagnosticul de laborator

Examenul morfologic al sîngelui periferic prezintă *leucocitoză*, 10-20 000/mm^3, care poate ajunge în a 3-a săptămînă de boală la 30-80 000/mm^3, după care numărul lor scade treptat în 2-14 săptămîni. În formula leucocitară modificată, *limfocitele* și *monocitele* sînt crescute în număr absolut, reprezentînd 60-90% din numărul leucocitelor.

Majoritatea sînt de aspect normal, dar 3-30% dintre ele sînt celule mononucleare mari (16-30 μ) atipice, polimorfe ca aspect și mărime, de culoare albastru închis, cu vacuole și nucleu lobulat.

Examenul măduvei osoase nu aduce date semnificative.

Diagnosticul imunoserologic confirmă MNI, prin punerea în evidență de anticorpi heterofili specifici, care apar la peste 90% din bolnavi, proporție suficientă în diagnosticul de rutină.

Prezența anticorpilor heterofili se cercetează prin reacții de aglutinare, printre care clasică este *reacția în tub*, descrisă cronologic de *Hăngănuțiu Deichert Paull Bunell Davidsohn (HD-PBD)*, în care eritrocitele de oaie sînt aglutinate direct de serul bolnavului.

Testul se pozitivează la un titru diagnostic mai mare de 1/160 la 80% din bolnavii tineri, începînd din a 3-a zi de boală. Titrul începe să scadă după 6 săptămîni de convalescență, persistînd în jur de 1/100 timp îndelungat.

PURPURA TROMBOPENICĂ IDIOPATICĂ

Sub denumirea de purpură trombopenică idiopatică (PTI) sînt cunoscute purpura cutanată (simplex) sau hemoragică (cu hemoragii mucoase sau viscerale), care apar în special la tinerii sub 20 de ani predominent la fete, prin trombocitopenii determinate de distrugerea exagerată a trombocitelor în periferie, distrugere care depășește capacitatea maximă de trombocitopoieză medulară.

Scanned with OKEN Scanner

Termenul de *idiopatică* este valabil la cel mult 50% din cazuri în care nu se poate determina nici o cauză a distrugerii plachetelor periferice.

Acest sindrom hemoragic se caracterizează clinic prin apariția pe tegumente a petețiilor și echimozelor, însoțite uneori de hemoragii ale organelor (menoragii, hematurii, hematemeze).

Diagnosticul de laborator. La *examenul sîngelui periferic*, se remarcă o scădere a numărului de trombocite care în perioada acută sînt sub 50 000/mm³, ajungînd la 20 000/mm³ sau la 10 000/mm³. Numărul scăzut se însoțește de prezența trombocitelor mari cu Ø 2-3 μ.

Testele simple ale unui sindrom hemoragic arată: timpul de sîngerare prelungit; cheagul iretractil, iar fragilitatea vasculară este pusă în evidență cu *semnul garoului intens pozitiv* (după ce a fost ridicat, în urma lui rămîn petele purpurice).

Timpul de coagulare și *timpul Howell sînt normale.*

Trombelastograma arată modificări caracteristice cunoscute.

Explorarea măduvei osoase arată un număr mare de megacariocite medulare mai mare decît normal, dar acestea nu mai sînt înconjurate de trombocite, au un volum redus de protoplasmă albastră și un nucleu de cele mai multe ori rotund.

BOLI INFECȚIOASE

ANGINELE

Sub denumirea de angină se înțelege o inflamație acută a istmului faringian, interesînd inelul limfatic din fundul gîtului (Waldayer), în special amigdalele palatine, precum și regiunile învecinate, cauzată de diferiți agenți infecțioși (virusuri, microbi, spirochete, ciuperci etc.).

În ultimul timp s-au delimitat noțiunile de *Amigdalită* și *Faringită* după localizarea principală.

Scanned with OKEN Scanner

În mare, *anginele se împart în:*

— *angine roșii:* adenoidită acută, flegmon amigdalian;

— *angine albe:* foliculară, lacunară, herpetică, difterică;

— angina ulcero-necrotică, provocată de streptococi anaerobi;

— angina gangrenoasă: cauzată de anaerobi Vincent;

— angina fuzosipirilară: angina Plaut Vincent cu fuzospirili;

— angina sifilitică: angină cu Treponema palliddum;

— angina monocitară: angina din mononucleoză infecțioasă;

— angina intoxicațiilor accidentale: bismut, mercur.

Diagnosticul de laborator cuprinde:

1. *Examene de rutină:* hemograma completă (îndeosebi leucograma) VSH, RBW, titrul Aslo, examen sumar de urină pentru depistarea unei atingeri renale.

2. *Examenul frotiului exudatului faringian*, colorat cu gram, albastru de metilen, GIEMSA pentru orientare asupra florei bacteriene și celularitate.

3. *Examen ultra microscopic* — în suspiciune de sifilis.

4. *Citodiagnostic* (celule gigante multinucleate în rujeolă, epitelii cilindrice, în gripă).

5. *Culturi bacteriologice* din exudatul faringo-nazal pe medii de cultură pentru streptococi, pneumococi, stafilococi hemolitici patogeni, pentru bacil difteric, pentru anaerobi, pentru Candida albicans.

6. *Hemocultură:* în angine grave cu bacteriemie sau septicemii.

7. *Explorări virologice în angine virale.*

— inoculareа spălăturii nazofaringiene pe ou sau culturi de țesuturi;

— *testele serologice:* R.F.C., R. Hirst (pentru gripă), reacția Paul-Bunnel-Hăngănuțiu (pentru decelarea unei mononucleoze infecțioase).

8. *Intradermoreacții de imunitate:*

— IDR Dick sau Schick.

Scanned with OKEN Scanner

BRUCELOZA
(febra de Malta, febra ondulantă)

Este o boală infecțioasă datorată unor microorganisme din genul Brucella, care se transmite omului de la animale (antropozoonoză). În majoritate la noi cauza este *Brucella abortus*.

Diagnostic de laborator

— *Hemocultura.* Izolarea brucelei se obține prin *hemocultură*, care se practică și în faza acută și în cea subacută a bolii. *Hemocultura este pozitivă* în infecția cu *brucella melitensis* (65-90%) iar în *brucella abortus* (6-30%).

— *Urocultura.* Este pozitivă în proporție de 15%.

Diagnosticul serologic constă în:

— reacția de aglutinare lentă Wright;
— testul antiglobulinic Coombs;
— reacția Huddleson;
— R.F.C.;
— indicele opsono-citofagic;
— IDR la brucelina (Burnet).
— Testul radioimun pentru detectare anticorpi.

DIFTERIA

Difteria este o boală infecto-contagioasă acută datorită bacilului *Corynebacterium difteriae*, care provoacă edem faringian și false membrane, iar la distanță fenomene toxice, provenind din difuziunea unei exotoxine puternice în organism (acțiune necrozantă).

Diagnosticul de laborator:

— metoda principală de diagnostic constă în izolarea și identificarea cît mai rapidă a bacilului difteric;
— după recoltarea din nazo-faringe, cel mai important examen este cel bacterioscopic direct și apoi însămînțarea pe mediu cu ser coagulat (Löffler);
— în frotiuri colorate cu gram se caută *b. difteric* (gram pozitiv) care trebuie diferențiat de *pseudo-difterici* (saprofiți uzuali);

Scanned with OKEN Scanner

— în colorația cu albastru de metylen alcalin, bacilul difteric prezintă *corpusculi meta-cromatici Babeș-Ernst în măciucă*, iar bacilii pseudodifterici, nu;

— *leucocitele* — cresc la 15-20 000/mm³, iar în formulă avem polinucleoză cu eozinofile.

— Uneori există modificări umorale: hiperazotemie, hipercolesterolemie, scăderea sodiului, fosforului, creșterea potasiului, hipoglicemie.

DIZENTERIA BACILARĂ

Dizenteria bacilară este o boală infecto-contagioasă acută, determinată de infecția intestinului gros de către variate specii de Shigella. După agentul patogen, mai importante sînt *dizenteria bacilară; dizenteria amoebiană* și alte dizenterii parazitare.

Diagnostic de laborator. Pentru depistarea numeroaselor forme atipice sau fruste, se indică în primul rînd izolarea rapidă a germenului pe medii selective din scaunul proaspăt emis sau prin recoltare cu sonda Nélaton ori rectoscopie.

— *Seroaglutinarea, coproaglutinarea, hemodiagnosticul* și reacția de *precipitare* sînt utile în forme cronice.

— *Examenul coprocitologic* și *intradermo reacția* pot fi de asemenea folositoare.

ERIZIPELUL

Erizipelul este o boală infecțioasă acută, cauzată de diverse tulpini de streptococ B hemolitic, caracterizată printr-un placard eritematos bine delimitat și tumefiat, însoțit de fenomene generale (febră mare, frisoane, alterarea stării generale care se intensifică la apariția placardului caracteristic și tumefierea ganglionilor regionali).

Diagnostic de laborator. Streptococul hemolitic care face parte din grupa A Lancefield se face prin însămînțări pe geloză sînge din serozitatea recoltată de la marginea placardului sau din conținutul veziculelor.

Scanned with OKEN Scanner

— *Viteza de sedimentare a hematiilor* (VSH) este crescută.

— În leucogramă apare hiperleucocitoză cu neutrofilie crescută.

FEBRA TIFOIDĂ

Febra tifoidă este o boală infecto-contagioasă acută cauzată de Salmonella Typhi, bacilul Eherth, care debutează lent, pentru a ajunge la instalarea stării tifice (cefalee, apatie, adinamie).

Diagnostic de laborator

— *Modificări hematologice* — se observă o ușoară *anemie hipocromă*, *scăderea trombocitelor*, formulă leucocitară caracterizată prin leucopenie (5 000-2 000/mm^3) cu *limfocitoză relativă* și *lipsa de eozinofile.*

— *VSH este moderat crescută.*

— *Identificarea bacteriologică a bacilului tific poate fi făcută* din prima săptămînă prin *hemocultură*, apoi *coprocultură* și *urocultură*. Hemocultura scade treptat în pozitivitate din septenarul I (de la circa 100%), pînă la septenarul IV (20-30%). *Hemocultura* se repetă cît mai des.

— *Reacțiile serologice* urmăresc punerea în evidență a aglutininelor *anti-O*, *anti-H* și *anti Vi* (reacția Widal). Titru de anticorpi crește progresiv în cursul evolutiv al bolii.

Atenție! Vaccinarea antitifică îngreunează interpretarea reacției Widal.

HEPATITA VIRALĂ EPIDEMICĂ

Hepatita epidemică este o boală infecțioasă acută specifică omului, cauzată de 2 virusuri mai importante (hepatita epidemică cu virus A și hepatita serică cu virus B). Hepatita predominantă și cunoscută astăzi este cea cu antigen Australia (Hbs). Acest antigen se evidențiază la 90-95% dintre bolnavi

Scanned with OKEN Scanner

în primele 2 săptămîni de boală și la 60% în a III-a săptămînă de boală. În general perioada de stare este marcată de apariția icterului (sînt și forme anicterice).

Diagnostic de laborator

— *Tabloul sanguin.* Leucograma arată leucopenie cu limfocitoză, monocitoză (12%) eozinofilie și apariția plasmocitelor (2—5%).

— VSH este scăzută sau nemodificată.

— Urina — urobilinogen crescut și prezența pigmenților biliari.

— *Alte analize:* bilirubinemia crescută, testele enzimatice modificate mult GOT și GPT ating 1 000-2 000 u.i. iar aldolaza crește mult, de asemenea R. Tymol +++ (pozitivă), iar GPT precedă cu mai multe zile pozitivarea testelor de disproteinemie. Sideremia crește mult.

— Diagnosticul serologic al hepatitei B se face prin punerea în evidență a antigenului HBs, Australia și a anticorpului HBs prin metode bine puse la punct.

HOLERA

Holera este o boală infecto-contagioasă acută produsă de vibrionul holeric, caracterizată prin vărsături, diarei riziforme caracteristice, hipotermie și alterarea profundă a stării generale.

Vibrionul holeric a fost descoperit de Robert Koch în anul 1883.

De obicei, predomină speciile clasice *Vibrio Cholerae* și *El Tor.*

Diagnostic de laborator. Cazurile sporadice se diagnostică mai dificil. Pe lîngă datele epidemiologice, datele furnizate de laborator sînt indispensabile.

— Diagnosticul de laborator se bazează pe:

— examinarea microscopică a scaunului;

— scaunul recoltat pe mediul Cary Blair în coprocultură îmbogățit cu apă peptonată alcalină 6 ore se însămînțează pe mediul selectiv BSA conform tehnicilor;

Scanned with OKEN Scanner

— identificarea pe bază serologică prin aglutinare cu ser O_1.

În principal, diagnosticul de laborator se bazează pe izolarea germenului din fecale.

LEPTOSPIROZELE

Leptospirozele sînt boli infecțioase acute cauzate de agenți patogeni din genul Leptospira, care se transmit la om (veterinari, crescători de animale) prin ingestia de alimente și lichide contaminate de urîna animalului rezervor (bovine, porcine, șoareci de cîmp).

Leptospira ictero-hemoragică (Boala lui Weil) provoacă o maladie severă cu icter intens, sindrom neuro-meningian, atingere renală cu azotemie ridicată, anurie, hemoragii cutanate și mucoase importante.

Diagnostic de laborator. În primele 10 zile de boală, leptospirele sînt prezente în *hemoculturi* și *urină*.

— *Reacțiile de aglutinare-liză* pentru leptospire devin pozitive între 6—10 zile de la debutul bolii.

— Leucocitoza este mărită 10 000-30 000/mm³ cu polinucleoză neutrofilă și deviere la stînga a formulei Arneth.

— *VSH este crescută.*

— *Bilirubinemia* directă și indirectă ca și *probele de disproteinemie* sînt crescute.

— *Ureea sanguină poate atinge pînă la 500 mg%* în cazuri grave.

— Urina prezintă cilindrurie cu hematurie.

— Serodiagnosticul devine pozitiv cu a 2-a săptămînă de boală. Titrul maxim este de 1:800, sub rezerva creșterii lui în investigație dinamică. RFC se face cu antigen polivalent (tulpina Biflexă Patok); este pozitivă mai devreme.

Atenție! Între ziua 5—9 există adesea o fază negativă sub raportul diagnosticului de laborator, cînd leptospirele s-au retras din sînge, nu apar în LCR, iar anticorpii încă nu au apărut.

Scanned with OKEN Scanner

Meningitele reprezintă inflamația leptomeningelor și este produsă de acțiunea mai multor agenți — infecții (meningita CSE) agenți virali (ex. virus Armstrong) sau meningita tuberculoasă (B. Koch).

În majoritatea acestor forme, este esențial *sindromul meningian*, care se însoțește de vărsături, fotofobie, somnolență sau agitație, tendință la comă.

Modificările lichidului cefalo-rahidian — reprezintă pe lîngă semnele clinice, un important factor de diagnostic. Meningitele survin epidemic (meningococi, leptospire) sau sporadice (altè bacterii și virusuri).

A) Meningitele bacteriene

Diagnosticul de laborator. Are o importanță capitală în această boală. Se realizează prin punerea în evidență a germenului în LCR. Mai este găsit în secreție faringiană și sînge.

— LCR este hipertensiv, tulbure sau purulent (aspect de zeamă de varză) cu pleiocitoză (1 000-30 000 elemente/mm³, „cu miile" în majoritate polinucleare alterate).

— *Pe frotiul colorat cu Gram* se pun în evidență, intra și extracelular, meningococi, pneumococi, leptospira, stafilococ etc.

— *Reacția Pandy* este intens pozitivă.

— *Glicorahia* scăzută (30-40 mg%) ca și *clorurorahia* (600-700 mg%).

— *Culturile pentru germenul implicat* sînt pozitive.

— *În sîngele periferic* leucocitoză cu polinucleoză.

B) Meningitele virale

(meningita limfocitară benignă cu virus ARMSTRONG sau cu alte virusuri COXSACKIE, ECHO etc.)

Diagnostic de laborator. În LCR, culoare opalescentă sau ușor gălbuie, în citologie cifre mari 500-2 000 elemente/mm³ („cu sutele"), cu predominența mononuclearelor pînă la

Scanned with OKEN Scanner

100% (aspect polimorf, limfocite și monocite atipice, plasmocitoide).

— *Reacția Pandy* este pozitivă.

— *Albuminorahie* moderat crescută (pînă la 100 mg%).

— *Cloruroraliia* și *Glicorahia* sînt normale sau ușor scăzute.

— *Culturile microbiene* rămîn negative.

— Culturi din LCR pe medii speciale (culturi țesuturi) inoculări la animale.

— Leucograma este normală.

C) Meningita tuberculoasă

Localizare a bacilului Koch la nivelul meningelor, în cursul unei diseminări hematogene (adult) sau după un complex primar (copil).

Diagnostic de laborator. În LCR aspect clar sau xantocromic face văl, în care printr-o examinare atentă se pot evidenția bacili Koch.

Citologia este moderată 100-400 de elemente/mm³ cu limfocitoză (80-90%).

— *Albuminorahie crescută* (pînă la 500 mg%)

— *Cloruroraliia* mult scăzută (pînă la 500 mg%, de asemenea și *Glicorahia* este scăzută).

— *Culturi din LCR* pe mediul Löwenstein ca și inocularea la cobai pozitive.

PNEUMONIILE

Boli infecțioase acute de etiologie diferită, microbiene sau virotice cu localizare alveolară, interstițială sau microbronșiolară, formînd focare mici, izolate mai ales spre baze, uneori confluente (bronhopneumonie pseudolobară) și însoțite de fenomene de infecție generală.

O clasificare etiologică sumară a pneumoniilor și bronhopneumoniilor:

— *pneumonii bacteriene cu:* pneumococ, stafilococ, Pseudomonus, Salmonella, bacili Koch, Treponema pallidum, Rickettsii (tifos exantematic, micoplasme etc.);

Scanned with OKEN Scanner

— *pneumonii virotice cu:* virusuri (gripale), adenovirusuri (rujeolei, variolei, corio meningitei etc.);

— *pneumonii fungice cu:* Monilia (Candida albicans, Actynomices);

— *pneumonii cu protozoare:* Pneumocystis carini, Toxoplasma gondii, cu Metazoare (helminți).

Atenție! Au fost menționate în clasificarea etiologică doar pneumoniile sau bronhopneumoniile mai des întîlnite.

Diagnostic de laborator. Va completa diagnosticul clinic în toate pneumoniile.

a) În pneumoniile bacteriene, în general, se va găsi:

— VSH accelerată;

— *în leucogramă*, predominența polinucleozei în etiologia microbiană (leucocitoza este mare 15-30 000/mm³).

— *Punerea în evidență a agentului patogen va ajuta la stabilirea diagnosticului etiologic atît de variat.*

Agentul patogen se pune în evidență prin recoltarea secreției faringiene și însămînțarea sputei pe o întreagă baterie de medii selective.

— Frotiul direct cu coloranția gram poate da de multe ori prima indicație.

— *Hemocultura* — este utilă în cazuri cu patogenie hematogenă.

— *Urina* — deseori urobilinogenul este pozitiv, iar cantitatea de cloruri este scăzută.

b) *În pneumoniile atipice primare (virotice)*

— R.F.C., Reacția Hirst pot fi pozitive.

— Precizarea etiologică implică *izolarea Mycoplasmei pneumoniae* prin cultivare pe mediu Heyflick.

RUBEOLA

Boală eruptivă infecto-contagioasă de natură virotică, frecventă la copii. Semne clinice — adenopatii caracteristice, erupție maculo-eritematoasă.

Diagnostic de laborator

— Modificările hematologice sînt caracteristice în această boală.

— *La începutul bolii, leucocitele* sînt crescute (10-20 000/mm³) pentru ca o dată cu apariția exantemului să se producă

Scanned with OKEN Scanner

o leucopenie (3 000-4 000/mm³) cu o deviație moderată spre stînga a formulei Arneth. Leucopenia este însoțită de o limfocitoză relativă (45-50%) cu apariția de numeroase plasmocite cu reacție protoplasmatică bazofilică (5-25%). De asemenea, se găsesc celule Türck.

În absența erupției, acest aspect al morfologiei hematologice, împreună cu adenopatia caracteristică, pot stabili diagnosticul rubeolei.

RUJEOLA

Rujeola este o boală acută infecțioasă, extrem de contagioasă, provocată de un virus, cu un enantem bucal particular, urmat de o erupție caracteristică.

Semnul Köplik. Din primele zile de boală, mucoasa bucală se congestionează și pe acest fond hiperemic apare picheteul hemoragic cu micropapulele albe. El durează 2-3 zile și apoi dispare.

Diagnostic de laborator

— Tabloul sanguin prezintă leucopenie cu ușoară neutrofilie la început, apoi și în convalescență leucopenie cu limfocitoză moderată.

— Examenul secrețiilor nazale arată prezența celulelor gigantice, multinucleate, caracteristice pentru rujeolă.

— Punerea în evidență a virusului, evidențierea anticorpilor neutralizanți și RFC sînt metode ale laboratoarelor de virologie.

SCARLATINA

Scarlatina este o boală infecțioasă acută și contagioasă datorată streptococului betahemolitic din grupa A. Debut brusc, cu febră ridicată, enantem (angină, aspect caracteristic al limbii) exantem urmat în convalescență de descuamație și cu predispoziție la unele complicații.

Diagnostic de laborator

— Prezența streptococului hemolitic în nazo-faringe, cu identificare prin cultură pe *geloză sînge* (hemoliză B), testul

la bacitracină + grup A, morfologice, coci gram-pozitivi în lanțuri.

— *Reacția ASLO* crescută (peste 250 u ASLO).

— *Tabloul sanguin* — *hiperleucocitoză* (15-20 000/mm³) cu *neutrofilie* și *eozinofilie* (pînă la 20%), aceasta fiind maximă în a 4-a și a 5-a zi de boală.

— VSE este mult crescută în plină boală; în timpul convalescenței revine încet la normal.

— *Reacția Dick* are valoare diagnostică pentru că este pozitivă în primele zile ale bolii. Se negativează în convalescență cu instalarea imunității.

TIFOSUL EXANTEMATIC

Tifosul exantematic este o boală infecțioasă acută și epidemică, de natură rickettisiană transmisă prin intermediul păduchelui, manifestată clinic prin stare tifică, erupție generalizată petesială și febră ridicată, precum și multiple manifestări nervoase și circulatorii.

Diagnostic de laborator

— Aglutinarea unei suspensii de Proteus O×19 de serul bolnavului și convalescenților. *Reacția Weil-Felix* poate fi luată în considerare de la titrul minim de 1/200. Ea devine pozitivă după a 5-a zi de boală.

— LCR este hipertensiv, xantocromic cu citologie crescută (10-100 elemente/mm³).

— Leucocitoză marcată cu neutrofilie.

— Ureea sanguină crescută (100-500mg%).

— RFC este cea mai valoroasă reacție în precizarea diagnosticului de tifos exantematic în perioada dintre epidemii, cînd predomină tifosul recidivant. Titrul minim 1/200.

TOXIINFECȚIILE ALIMENTARE

Toxiinfecțiile alimentare sînt boli digestive acute, caracterizate clinic prin fenomene de gastroenterocolită acută, instalată exploziv, cu fenomene toxice generale și care apare de obicei în *izbucniri epidemice la un grup de persoane sau colectivități întregi*, în urma ingerării de alimente contaminate

Scanned with OKEN Scanner

cu diverse bacterii. În unele toxiinfecții domină elementul infecțios și invaziv (toxiinfecții prin Salmonele), iar în altele elementul toxic, simptomatologia fiind datorată exotoxinei respective (intoxicație stafilococică, botulism).

Diagnostic de laborator. Importantă pentru diagnosticul de laborator este și ancheta epidemiologică care poate arăta legătura între consumul unui aliment și apariția de tulburări digestive în interval de 4-8 ore.

— Se va face examenul prin culturi, din restul alimentului conservat, lichidul de vărsătură, scaun, urină și uneori sînge.

— *Coprocultura* este un examen important. Identificarea germenilor prin culturi și seruri specifice precizează tipul agentului cauzal. Coproculturile se vor repeta pentru urmărirea stării de purtător.

— În bănuiala unei intoxicații stafilococice, se va cere laboratorului folosirea de medii hiperclorurate (chapman) + teste de patogenitate (hemoliza, coagulaza).

— În suspiciune de Clostridium Botulinum și Clostridium Welchi, se solicită cercetarea pe medii anaerobe (mediul I—VF).

— Diagnosticul diferențial făcîndu-se cu: *dizenteria, holera, febrele tifoide și paratifoide, cărbune intestinal, diagnosticul de laborator corect este salutar.*

Atenție! În cazuri grave se face Antibiograma din produs pentru primă indicație și apoi din germenul depistat ulterior!

TRICHINELOZA

Trichineloza este o boală acută, parazitară, provocată de infestarea omului, pe cale intestinală, cu larvele nematodului *Trichinella spiralis*, care pătrunde în organism, îndeosebi în masele musculare, producînd dureri difuze, stare febrilă și manifestări alergice urticariene. Dintre manifestările clinice cele mai grave sînt tulburările neurologice de localizare cerebrală.

Diagnostic de laborator

— Foarte importante examenele hematologice, *leucocitoză marcată* (20-30 000/mm³) cu eozinofilie de la 30-40% pînă la 80%;

— VSH este crescută.

Scanned with OKEN Scanner

— Diagnosticul de certitudine se face prin punerea în evidență a chistelor de *Trichinella spiralis* prin biopsie și trichineloscopie a unui fragment din musculatura striată.

— Testul intradermic de antigen cu trichinella spiralis este pozitiv.

TUSEA CONVULSIVĂ

Tusea convulsivă este o boală infecto-contagioasă acută, endemoepidemică, caracterizată prin catar al căilor respiratorii și tuse spastică. Este afebrilă și cu durată de 2-4 săptămîni.

Diagnostic de laborator

— *Modificări hematologice* cu valoare diagnostică mare în practică.

— *Leucocitoză* (20-30 000/mm³) cu limfocitoză de 60% pînă la 90%.

— VSH este normală sau scăzută.

— Diagnosticul etiologic se face prin *cercetarea bacteriologică* a *Bordetella pertussis* prin expunerea plăcilor (placă tușită) sau însămînțarea secreției nazofaringiene obținute cu un tampon steril sau a aspiratului bronșic (identificare 48-72 ore).

— *Diagnosticul serologic* se face prin reacția de aglutinare cu antigen pertussis și parapertussis, cu urmărirea în dinamică a anticorpilor aglutinanți.

VARICELA

Diagnostic de laborator. — Se efectuează diagnosticul citologic al frotiului cu serozitate din veziculele proaspete care se bizuie pe prezența celulelor gigante, multinucleate și cu incluzii intranucleare eozinofile.

VARIOLA

Diagnostic de laborator constă în examenul direct pe lamă al frotiului executat cu lichid din veziculă sau prin tehnica anticorpilor fluorescenți; rezultate prompte în 1-2 ore.

ATENȚIE! Ambele boli infecto-contagioase sînt provocate de virusuri.

Scanned with OKEN Scanner

— Ambele prezintă erupții: varicela veziculară, variola veziculo-pustuloase.

— Varicela evoluează ușor, variola prezintă o evoluție gravă.

— Diagnosticul diferențial al varicelei se face cu *variola, forma* atenuată a acesteia numită *varioloid.*

Diagnostic de laborator diferențial între varicelă și variolă

	Varicela	Variola
Leucogramă	Leucopenie cu limfocitoză.	Leucocitoză cu neutrofilie.
Citodiagnostic	Celule gigante, multinucleate, incluzii eozinofilice intranucleare.	0
Teste virusologice	Virus varicelic (+) Fixare de complement. Reacție de neutralizare.	Virus variolic (+) Fixare de complement. Reacție de neutralizare.

BOLI DE LARGĂ CIRCULAȚIE

CIROZELE HEPATICE

Ciroza hepatică este datorată proliferării țesutului conjunctiv intra și interlobular cu degenerescență și regenerare celulară. Cauzele pot fi infecțioase (hepatita epidemică), toxice (alcoolism, alimentare, aport insuficient de proteine) circulatorii, dismetabolice, ciroză hepatolenticulară, congenitale.

După predominarea leziunilor în polul portal sau biliar distingem:

a) *Ciroza portală Laennec* — cu ficat mărit sau redus, indurat cu subicter, splina mărită, sindrom de hipertensiune portală cu circulație colaterală de tip portocav sau cavocav.

Diagnostic de laborator. Sindrom umoral de alterare a celulei hepatice care se traduce prin pozitivarea testelor de

Scanned with OKEN Scanner

disproteinemie, creșterea citoenzimelor (GOT, GPT, aldolaza), scăderea albuminelor, scăderea colesterolului esterificat și prelungirea timpului de protrombină. Urina scade sub 500 ml, cu urobilinogenul crescut.

b) *Ciroza biliară Hanot* este determinată de obstrucția canaliculelor biliare în urma unui proces angio sau periangiocolitic. Semne clinice importante: icter cronic cu prurit, pseudocolici, hepatosplenomegalie cu ficat uneori de dimensiuni excepționale și de consistență crescută și exantoame.

Diagnostic de laborator. Testele de disproteinemie sînt crescute, ca și bilirubinemia, fosfataza alcalină și colesterolemia, datorită colestazei interne. De obicei, se impune diagnosticul diferențial cu o *compresie* sau obstrucție de coledoc, colestază externă.

DIABETUL ZAHARAT

Diabetul zaharat este o perturbare în metabolismul glucidelor și secundar în cel lipidic și proteinic provocat de lipsa de secreție sau de incapacitatea de utilizare a insulinei, consecință directă fiind creșterea glucozei în sînge, scăderea ei în celule, precum și creșterea acizilor grași și aminoacizilor.

Triada simptomatică a diabetului zaharat este *polidipsia*, *polifagia* și *poliuria* drept criterii de diagnostic clinic avînd ca semne de debut furunculoză, gingivita expulzantă și pruritul vulvar.

Diagnostic de laborator

— *Glicemia* recoltată pe nemîncate, depășește 110 mg%, iar după o oră de la alimentație depășește 160 mg%.

— *Glicozuria* apare în urină atunci cînd glucoza depășește pragul normal (între 150-170 mg%).

— *Proba hiperglicemiei provocate* se efectuează atunci cînd este necesară o precizare concretă în cazuri cu semne clinice neevidente și cînd glicemia de control depășește ușor limita superioară cît și în unele diferențieri ale diferitelor forme de diabet.

— *Colesterolul și acizii grași* din sînge sînt crescuți în mod obișnuit.

Scanned with OKEN Scanner

GLOMERULONEFRITA

Boală caracterizată prin leziuni capilare și de membrană glomerulară, cauzate de depunerile antigen-anticorp pe aceste elemente. Scade filtratul glomerular, iar infecția de bază este în mod obișnuit streptococică (focar amigdalian, dentar, scarlatină, erizipel), rareori stafilococică (piodermită, osteomielită) sau virotică (rujeolă, mononucleoză infecțioasă)

a) *Glomerulonefrita acută difuză* — caracterizată prin lombalgii, oligurie, hematurie, edeme palpebrale, HTA.

Diagnostic de laborator

— *Urina*: volum redus, conține albumină 1-2 g‰, hematii (peste 200 000 la proba Addis), cilindri hialini și granuloși, rareori *cilindri hematici*, factor cert de diagnostic.

— Sînge — VSH accelerată, creatinina crescută, ASLO peste 300 U (origine streptococică), scade clearance-ul la creatinina endogenă și la insulină. Complementul seric scăzut.

b) *Glomerulo-nefrita cronică* apare după o glomerulo-nefrită acută.

Se produce o scădere progresivă a nefronilor funcționali.

Diagnostic de laborator. — Urina conține albuminurie, cilindrurie și hipostenurie, apoi izostenurie cu poliurie de necesitate.

— *Sîngele* — retenție azotoasă cu retenție de creatină, apoi de uree și acid uric, acidoză cu scăderea rezervei alcaline; anemie cauzată de scăderea mediei de viață a hematiilor și inhibiția hematopoezei.

Atenție! În 20-30% din infecțiile uro-genitale cu transmisie venerianã rolul principal este deținut de *Mycoplasme* care apar la bărbați nu numai în uretrite acute negonococice, ci și în *prostatite*, fiind implicate și în sterilitate.

HEPATITA CRONICĂ

De obicei, este o urmare a unei hepatite icterice virale, după o hepatită anicterică sau primar cronică. Formele clinice sînt numeroase:

Scanned with OKEN Scanner

— *hepatita cronică agresivă:* semne de atingere citoarhitectonică;

— *hepatita cronică persistentă;*

— *hepatita cu hemocromatoză* (exces de perfuzii sau tratament cu fier);

— *hepatita cu steatoză;* încărcare grăsoasă;

— *hepatita cu colestază:* icter mecanic iatrogen;

— *hepatita lupică:* natură imunologică.

Diagnostic de laborator

— *Urina* conține *urobilinogen* crescut.

— *În sînge*, raportul albumine globuline sub 1; prin scăderea albuminelor și creșterea mai ales a β globulinelor. Timpul de protrombină crescut este și factor de diagnostic diferențial cu un icter obstructiv. Testele de floculare sînt toate pozitive. *Fierul seric* crește în hepatite (200-300 mg%), de asemenea bilirubinemia. Colesterolemia scade în alterările difuze parenchimatoase. Testele de explorare a funcțiilor hepatice sînt modificate: acidul hipuric al funcției antitoxice și BSP al funcției de excreție.

INFARCTUL MIOCARDIC

Este vorba de necroza ischemică a unui fragment miocardic tributar coronarei obstruate. Sindrom clinic grav caracterizat prin:

— *durere* precordială violentă, *atroce*, cu localizare retrosternală, difuziune în torace sau abdomen;

— *hipertensiune arterială*, care se menține de regulă cîteva săptămîni;

— *febră* care apare la 24-48 ore după accidentul dureros;

— *manifestări cardiace.*

Diagnostic de laborator:

— *Hiperleucocitoză cu polinucleoză*; apare la circa 2 ore de la debut. *Persistența unei cozinopenii* are valoare prognostică severă.

— *VSH* apare la 2-4 zile și poate dura săptămîni sau chiar luni.

— *Coagulabilitatea sanguină* este crescută în primele 3 ore, scăzută 5 — 15 zile următoare, crescută 3 — 4 săptămîni.

Scanned with OKEN Scanner

— GOT și GPT sînt crescute; În special transaminaza glutamic oxalacetică. GOT crește în ser după 2-3 ore și atinge maximum în 24—36 de ore; în medie, valorile sînt direct proporționale cu gravitatea pînă la 200 U. I.
Revine la normal după 4 — 6 zile.

Creșterea citoenzimelor musculo-miocardice în sînge:

— *Creatinfosfokinaza*, enzină specifică în orice boală musculară, este crescută.

— *Lacticdehidrogenaza* (LDH) persistă 5-7 zile.

— Asocierea acestor două citoenzime constituie *un criteriu foarte util în infarctele fără modificări ECG* (cam 10%).

— *Hiperglicemia și glicozuria* apar în primele 48 de ore și dispar repede.

— *Fibrinogenemia* crește după primele 48 ore și se menține 2-4 săptămîni; creșterile peste 8 $g^0/_{00}$, indică un *prognostic foarte sever.*

— *Proteina C reactivă* crește din primele ore.

LUPUSUL ERITEMATOS SISTEMIC

Este o boală sistemică de colagen manifestată clinic printr-un tablou polimorf dominat de alterarea stării generale, erupție eritemoscuamoasă, artralgii, cu implicații viscerale, nefropatie lupică, pleurezie, pericardită, endocardită lupică și sistemul neuropsihic (psihoze, epilepsie).

Diagnostic de laborator. Elementul fundamental îl constituie prezența celulelor LE în sînge periferic și măduva osoasă. Beneficiind în ultimii ani de progrese privind delimitarea mai clară a cadrului nosologic ca și fixarea diagnosticului, redăm criteriile Asociației Americane de Reumatologie (ARA) privind diagnosticul de LES:

1. Erupție malară
2. Eritem discoid
3. Fotosensibilitatea
4. Ulcerațiile bucale
5. Artrita (poliartrita)
6. Serozitate (pleurită, pericardită)
7. Nefropatia (proteinurie $>$ 0,5 g, cilindrurie)
8. Tulburări neurologice (convulsii, psihoze)

Scanned with OKEN Scanner

9. Tulburări hematologice (anemie hemolitică)
leucopenie $< 4\,000/mm^3$
limfopenie $< 1\,500/mm^3$
trombocitopenie $< 100\,000/mm^3$.

10. Tulburări imunologice, fenomenul LE, pozitiv, anticorpi anti ADN-SM, reacție Wassermannt,

11. Anticorpi antinucleari ANA (titru redus)

Redăm pe scurt diagnosticul actual biologic al LES.

A. Modificări biologice nespecifice

1. VSH constant crescută — criteriu obligatoriu pentru diagnosticul LES cînd depășește 20 mm la 1 oră (Ciobanu, Suteanu).

2. Anomalii hematologice — leucopenia, sub $5\,000/mm^3$ criteriu major (Ciobanu).

3. Perturbări ale electroforezei:

— creșterea gamaglobulinelor;

— creșterea IgG și IgA (imunoelectroforeza).

B. Teste lupice

1. Căutarea celulelor lupice — prezența lor constituie criteriu major.

2. Căutarea factorului LE Haserick.

3. Anticorpii antinucleari evidenți prin imunofluorescență.

C. Alte perturbări imunologice

— R. Wassermann pozitivă (15-40%) dar cu testul Nelson negativ.

— Testul Waaler-Rose sau Latex pozitiv.

— Crioglobuline prezente.

— Prezența de anticorpi antivirali.

— Anticorpi antilimfocitari detectați în cca 80% din cazuri.

Atenție! Punctiile biopsice renale, sinoviale și prelevările din piele aparțin laboratorului de histopatologie.

PANCREATITELE

Pancreatitele sînt, în general, inflamații acute ale pancreasului, adesea însoțite de necroza grăsoasă a epiploonului, a mezenterului sau a peritoneului. Pancreatitele pot îmbrăca

Scanned with OKEN Scanner

aspecte diferite cu fenomene clinice distincte. Mai cunoscute sînt:

— *pancreatita acută hemoragică* — determinată de staza sucului pancreatic și activarea fermenților care produc digestia acinilor, vaselor sanguine și a structurilor învecinate. Survine în cursul litiazei bilio-pancreatice, stenozei ampulei Vater, în urma excesului alimentar sau al consumului de băuturi alcoolice. Se manifestă prin fenomene clinice impresionante, caracteristic fiind durerea epigastrică intensă, cu senzație de rupere sau sfîșiere, iradiată în spate și în flancuri stare de șoc, vomismente, febră;

— *pancreatita cronică* — care intervine, în general, la vîrsta de 50-60 ani, avînd drept cauză litiaza biliară, recidive drept pancreatita acută, etilism cronic, litiaza pancreatică și excepțional tuberculoza sau sifilisul. În general, este vorba de o alterare marcată de astenie, slăbire, dureri în epigastru și tulburări digestive;

— *pancreatita urliană (parotidiană)* — este o inflamație acută a pancreasului observată în cursul oreioanelor; apare în cîteva zile de la debutul acestei infecții.

Sucul pancreatic reprezintă sursa principală de fermenți digestivi ai organismului și este de neînlocuit. Lipsa lui provoacă tulburări grave nu numai în digestie, ci și în starea generală. Fermenții pancreatici sînt:

a) *tripsina* — enzimă proteolitică; scindează proteinele pînă la aminoacizi;

b) *lipaza* — enzimă lipolitică, scindează grăsimile neutre pînă la treapta de acizi grași și gliceroli.

c) *amilaza* — enzima amilolitică, pentru digestia amidonului — este o enzimă foarte puternică, în formă pură poate digera de 4 milioane de ori greutatea ei în amidon, fiind capabilă, spre deosebire de ptialina salivară, să digere amidon crud.

Explorarea biochimică a pancreasului cuprinde două grupe de investigare:

— examenul biochimic al scaunului;

— determinările biochimice ale enzimelor pancreatice în sînge și urină.

Scanned with OKEN Scanner

Diagnostic de laborator

— Scaunele prezintă semne de digestie proastă cu grăsimi crescute și fibre musculare nedigerate.

În pancreatita acută, amilazemia și amilazuria cresc imediat în orele de debut ale maladiei. După două zile, valorile sînt din nou normale sau aproape normale, cînd amilaza scade, lipaza crește. Creșterea lipazei și tripsinei este mai tardivă și se manifestă indirect prin scăderea titrului de protrombină.

— Transaminazele cresc, mai mult cea piruvică, semne ale unor necroze organice.

Leucocitoza este adesea mărită 10-15 000/mmc; iar *hematocritul* poate crește considerabil în forme grave.

Se observă:

— hiperglicemie;

— creșterea ureei ca și a bilirubinemiei cu teste hepatice alterate și o hipocalcemie proporțională cu întinderea necrozei completează tabloul paraclinic.

În *pancreatite cronice*, scaunul arată o digestie deficitară în grăsimi, amidon și fibre musculare.

În *pancreatita urliană* amilazemia și amilazuria par uneori fără valoare mare, căci ele pot crește chiar în absența unei atingeri a pancreasului.

Amilaza sanguină și urinară pot fi crescute în timpul unei crize dureroase.

Amilaza urinară prezintă valori paralele cu cea sanguină în toate formele.

Redăm schematic evoluțiile amilazei în funcție de afecțiunea pancreatică

Pancreas	*Amilaza*
1. Normal	normală
2. Pancreatită acută	creștere marcată (+++)
3. Pancreatită cronică	creștere moderată (++)
4. Fibroză chistică	normal
5. Carcinom	creștere moderată (++)

Atenție! Valori ridicate ale amilazelor mai găsim în:

— ulcer perforat;

— dischinezie biliară;

— uremie.

Scanned with OKEN Scanner

— Amilazemia este un examen de laborator de uz curent și o urgență medicală de laborator.

PROSTATITELE

Prostatita este inflamația acută sau cronică a glandei prostatice, avînd drept cauză infecțiile cu gonococi, trichomonas, enterobacterii sau virusuri. Se poate asocia cu inflamația epididimului sau/și a veziculei seminale. Uneori, după o prostatită acută, datorită unor manevre urologice sau metastază septică, apare puroiul, care în caz de depășire a glandei constituie *abcesul de prostată și flegmonul periprostatic.*

Diagnostic de laborator

— Prin masaj prostatic se obține *secreția prostatică*, care în majoritatea cazurilor la examenul cito-bacteriologic conține leucocite alterate și agentul patogen. În caz de infecție cu Neisser sau Trichomonas, nu sînt necesare culturi, spre deosebite de alte situații cu infecții nespecifice, care necesită și culturi pe medii selective (infecții nespecifice cu enterobacterii).

În abces sau flegmon, leucograma arată leucocitoză cu neutrofilie, VSH este accelerată.

POLIARTRITA REUMATOIDĂ
(Poliartrita cronică evolutivă)

Poliartrita reumatoidă sau poliartrita cronică evolutivă este o boală generală a țesutului conjunctiv, cu manifestări predominante la nivelul aparatului locomotor care prezintă un caracter inflamator, progresiv anchilozant și deformant, frecvent simetric.

În general, toate articulațiile pot fi prinse în procesul inflamator, dar cel mai frecvent interesate sînt articulațiile metacarpofalangiene.

Există și o atingere musculară, dominantă uneori la început ca o veritabilă topire a maselor musculare, ce devin dureroase atît spontan cît și la palpare.

Scanned with OKEN Scanner

Apar tulburări vasomotorii de tip Raynaud cît și atingeri oculare (uveite, irite, iridociclite, adenopatii, nodozități tegumentare).

Diagnostic de laborator. Analizele de laborator sînt cele care decelează prezența factorului reumatoid în serul sanguin, testele Waaler Rose și Latex.

Acestea devin însă pozitive la un titru semnificativ numai la aproximativ 6 luni de la începutul bolii.

De asemenea, este o deosebire între cele două reacții. Reacția Waaler-Rose asigură evidențierea și titrarea FR., grup de autoanticorpi ce apar în serul și lichidul articular al bolnavilor cu poliartrită reumatoidă, în proporție de aproximativ 80%, iar evidențierea prin reacția Waaler-Rose *este mai specifică decît aglutinarea latexului FR.*

Mai sînt încă 3 teste imunologice care contribuie la diagnostic:

— prezența ragocitelor în lichidul sinovial;

— factorii antinucleari în ser;

— modificarea de prag al complementului în lichidul sinovial și serul sanguin

— *VSE* este moderat accelerată.

REUMATISMUL ARTICULAR ACUT

Sindrom poliarticular de tip inflamator, în legătură cu infecția streptococică, frecvent întîlnită la copii și adolescenți și care se asociază de obicei cu prinderea cardiacă. Tabloul clinic este caracterizat prin alterarea stării generale, febră, manifestări articulare și cardiace. Odată declarată, cardiopatia reumatismală îmbracă aspectul unei endocardite valvulare sau al unei miocardiopericardite.

Diagnostic de laborator

— *VSH este mult crescută* și constituie testul cel mai uzual de urmărire a evoluției bolii.

— *Fibrinogenul* crește paralel cu VSE ajungînd și depășind chiar 1 000 mg/l.

— *Titrul ASLO* (normal pînă la 250 u) atinge cifre foarte ridicate, 1 000, 1 500, 2 000 u, fiind răspunsul imunologic la agresiunea streptococică a Exotoxinei O (oxigenabilă); scade

Scanned with OKEN Scanner

concomitent cu evoluția bolii, fiind un examen important de la început și pînă la sfîrșitul manifestărilor clinice.

— *Proteina C reactivă, alfa și gamaglobulinele* sînt crescute.

ȘANCRUL MOALE

Boală venerianã ce se caracterizează prin leziuni ulcerative care apar pe organele genitale și sînt însoțite uneori de prinderea ganglionilor regionali, ce devin mari și ulceroși. Se prezintă sub forma unei mici pustule cu un halou inflamator care prin rupere se ulcerează. Această ulcerație are marginile roșii, neregulate, este înconjurată de un chenar roz albicios, caracteristic și acoperită cu un puroi cremos, galben verzui.

Cînd se palpează, acest șancru este infiltrat difuz, însă moale. Maladia se vindecă în 4-5 săptămîni.

Diagnostic de laborator. Pe frotiul făcut din secreția purulentă și colorat cu Ziehl diluat, se pot observa la microscop cocobacili gram negativi așezați în lanțuri — streptobacilii Ducrey.

Se mai poate practica inocularea, cu puroi extras din leziune pe fața anterioară a antebrațului, sub protecția unei sticle de ceasornic fixată cu leucoplast. Rezultatul este pozitiv prin apariția unei pustule la 48 ore, care ia aspectul șancrului moale și în secreția căreia găsim streptobacili Ducrey.

Pentru diagnostic se mai poate efectua o IDR, folosind ca antigen suspensii inactivate de H. Ducrey (reacția Itoca Reensterna). Reacția rămîne mult timp pozitivă după infecție.

URETRITA GONOCOCICĂ

Este o boală venerianã (transmitere sexuală). Localizarea este inițial uretrală datorită gonococului. Uretrita este acută sau cronică. Bacteriile se atașează cu ajutorul polilor de suprafața celulelor epiteliale ale mucoaselor genitourinare, pătrunzînd apoi în țesuturile conjunctive sub epi-

Scanned with OKEN Scanner

teliale și difuzează de la celulă la celulă. La bărbați, la cîteva zile de la contactul infectant, apare *o supurație acută, uretrita gonococică*, manifestată printr-o secreție seroasă, ce devine repede purulentă, dacă nu este tratată. În formele foarte severe, se inflamează și glandul și prepuțul, dînd naștere fimozei. Uretrita este însoțită de usturime la micțiune. Trecută în fază cronică, blenoragia se reduce la o picătură uretrală (picătură matinală) sau se manifestă prin reacții mai discrete după ingerarea de băuturi alcoolice *îndeosebi berea* (formă închisă). Netratată, evoluția este absolut ascendentă, afectînd prostata, veziculele seminale, epididimul, iar la femei, unde evoluția infecției este deseori inaparentă, pot fi afectate glandele vestibulare, endometrul, salpingele sau chiar peritoneul. La femei, infecția gonococică este redutabilă prin cronicitate.

În cazul gonococilor, multirezistența poate fi de *natură plasmidică* și se poate transmite prin conjugare bacteriană.

Diagnostic de laborator. Confirmarea diagnosticului se pune pe baza examenului microscopic al frotiului colorat cu gram și albastru (diplococ gram negativ în boabe de cafea, intra și extra leucocitar). Diagnosticul de laborator poate fi făcut și în secreția după masaj prostatic. La femei, se va recolta cu o pipetă sau sondă filiformă de la nivelul uretrei, al orificiilor glandulare vulvare inflamate (Bartholin) sau de la nivelul colului.

Există o reactivare fiziologică în momentul ciclului menstrual (a 4-a zi).

Atenție! În caz de bănuială, la homosexuali este absolut necesară prelevarea ano-rectală.

Diplococul Neisser se poate identifica și în urină.

Uretrita gonococică reprezintă astăzi 45-50% din cazuri față de uretrita negonococică (50-55%, din cazuri). În afara infecției gonococice, astăzi este obligatoriu căutarea Chlamydiei trachomatis (35%) și al mycoplasmelor.

Scanned with OKEN Scanner

INTERRELAȚIA CLINICĂ — LABORATOR. ASPECTE PRACTICE

SISTEMUL INTERNAȚIONAL DE EXPRIMARE ÎN LABORATORUL CLINIC (SI)

Sistemul internațional de exprimare în medicină, a fost introdus de OMS în 1977, ramurile prioritare fiind chimia clinică, hematologia și radiologia *Sistemului Internațional de unități* (SI). Acesta este de fapt perfecționarea vechiului sistem metric, care se afla în funcțiune de la începutul secolului. Noutatea majoră pe care o introduce SI în laboratorul clinic este înlocuirea unităților de *masă* prin unitatea *cantitatea de materie (MOL)*, pentru toate substanțele a căror masă moleculară relativă este cunoscută.

Molul și submultiplii săi vor înlocui unitățile tradiționale de masă, *gramul și miligramul.*

Buletinele eliberate de laborator trebuie să fie foarte precise, orice confuzie fiind regretabilă pentru viața bolnavului.

Buletinele vor conține următoarele date:

a) numele bolnavului;
b) produsul: sînge total, plasmă, ser, urină;
c) substanța dozată, redactată cu majusculă inițială (niciodată nu va fi prescurtată);
d) mărimea normală: cantitatea — concentrația;
e) valoarea numerică;
f) unitatea de măsură.

Se recomandă următoarele prescurtări:

— a (prefix): arterial;
— d (prefix): zi (dies, 24 h);
— Erc: eritrocit;
— Ercs: eritrocite;
— F: fecale;

Scanned with OKEN Scanner

— J: (prefix) à jeun, pe nemîncate;
— LCR: lichid cefalorahidian;
— LKC: leucocit;
— LKcs: leucocite;
— P: plasmă;
— Pt: pacient;
— S: ser;
— Sg: sînge;
— U: urină.

Prescurtările se pot asocia:
— aSg: sînge arterial;
— dU: urina din 24 h;
— JPtP: plasma unui pacient à jeun.

Exemplul formulării unui rezultat de laborator:

A. Plasma pacientului à jeun — Glucoză — concentrație de substanță = 4,5 m mol/l

JPtP — Glucoză subst. c) = 4,5 m mol/l.

Formulare anterioară: glucoză: 81,1 mg/dl.

În toate textele se pot folosi pentru indicarea compoziției reactivilor exprimarea rezultatelor de analiză cît și pentru orice exprimare a unor mărimi (dimensiuni, greutăți, concentrații etc.) numai unitățile stabilite de sistemul internațional. Acesta cuprinde 7 unități de bază, 18 unități derivate și 16 unități suplimentare, care (cu multiplii și submultiplii lor) acoperă necesitățile de măsurare pentru toate categoriile de mărimi. Pentru nevoile laboratorului clinic sînt necesare numai o parte din aceste unități și anume:

Multiplii și submultiplii unităților de bază se folosesc numai din mie în mie, cu prefixele și simbolurile următoare:

Nu se mai folosesc deci multiplii: „deca" și „hecto", nici submultiplii „deci" și „centi". În mod excepțional se mai admite, numai pentru exprimarea *lungimilor de undă*, unitatea specială *Ångstrom* ($\mathring{A}$) = 10^{-10} *m*.

De asemenea, *nu mai există* denumiri și simboluri speciale pentru unii submultiplii cum erau: gama (γ) pentru microgram (μg), lambda (μ) pentru microlitru (μl) etc.

Multiplii unității de timp fac excepție, păstrîndu-se sistemul tradițional cu: minut (min) = 60 s, oră (h) = 60 min. și zi (d) = 24 h.

Scanned with OKEN Scanner

Unități necesare în laborator*

Mărimea	Unitatea de măsură	Simbol	Obs.
Lungime	metru	m	
Masă	gram	g	Nu se scrie gr.
Timp	secundă	s	Nu se scrie sec.
Cantitate de materie	mol	mol	
Volum	litru sau metru cub	l; m^3	
Concentrație			
— pentru substanțe bine definite, cu masă moleculară cunoscută	mol la litru sau	mol/l	
	mol la metru cub	mol/m^3	
— pentru celelalte substanțe	greutate la volum	g/m^3 g/l g/100ml	De exemplu pentru soluții empirice (NaCl 9 g/l etc.)

Factor	Prefix	Simbol
10^9	giga	G
10^6	mega	M
10^3	kilo	K Exemplu: kilogram

1 UNITATEA

10^{-3}	mili	m	Ex.: mililitru (ml)
10^{-6}	micro	μ	microgram (mg)
10^{-9}	nano	n	nanometru (nm)
10^{-12}	pico	p	picogram (pg)

* După „Metode curente pentru analize de laborator clinic"

Scanned with OKEN Scanner

Submultiplii secundei sînt însă cei zecimali: milisecundă (ms), microsecundă (μs) etc.

Pentru concentrații exprimate în greutate/volum nu se vor folosi în nici un caz simbolurile % sau ‰ pentru a indica „la sută" sau „la mie" ci numai exprimarea corectă în unitățile respective (de ex.: mg/100 ml, g/l etc.).

Concentrațiile de antibiotice se exprimă în greutate/volum (μg/ml).

Pentru concentrațiile de hemoglobină se mai admite încă exprimarea tradițională în g/100 ml.

Atenție! În textele de biochimie se poate folosi numai exprimarea în unități SI, recomandîndu-se ca indicarea concentrațiilor diverselor substanțe în lichide biologice (rezultate de analiză, valori normale) să se facă în unități SI (mol/l, mmol, μmol/l), dîndu-se însă în paranteză și valorile corespunzătoare în mg/100 ml cum se obișnuiește acum.

Aplicarea S.I. în laboratoare în România trebuie făcută judicios, centralizat, standardizat pentru a evita erori grave în interpretarea rezultatelor analizelor.

ANALIZE DE LABORATOR MODIFICATE SUB INFLUENȚA MEDICAMENTELOR

Medicament	Crește	Scade
1. *ANTIBIOTICE*		
— Ampicilina	Fe seric (fals +)	Albumina serică
— Cloramfenicol		Colesterol, Acid uric
— Cyclophosphamid	GOT	Albumină, Colesterol
— Eritromicină	GOT GPT R. Tymol	
— Gentamicina	Creatinina	
— Macrolide		Colesterol
— Penicilamida	GPT GOT Fosf. Alc.	Colesterol Colinesteraza
— Streptomicina	Fosf. Alc. Albumina serică Glucoza	

Scanned with OKEN Scanner

Medicament	Creşte	Scade
— Tetraciclina	Amilaza Fosf. Alc. LDH Albumina serică Bilirubina Glucoza TGP	Colesterol
— Penicilina	Albumina serică Glucoza Teşte coagulare 17 CST LDH CPK Ac. uric Colesterol	
— Neomicina		Colesterol
— Kanamicina		Colesterol
2. *NITROFURANTOIN*	Fosf. alcalină	
3. *SULFAMIDE*	TGO TGP LDH Bilirubina Colinesteraza	Albumina serică
4. *TUBERCULOSTATICE*		
— Rifampicina — HIN	TGO TGP Bilirubina	
— PAS	Glucoza	Colesterol
5. *ALTE MEDICAMENTE*		
— Vitamina C	TGO	
— Vitamina A	Colesterol	
— Vitamina D	Colesterol	
— Vitamina PP	Colesterol Tymol	
— Tolbutamid		Colesterol
— Indometacin	TGP	
— Heparina	Tymol	

Scanned with OKEN Scanner

Obs. Orice medicament poate modifica rezultatele analizelor. Nu se știe precis mecanismul de acțiune al acestor medicamente în organism (fie interferează în reacția de dozare, fie se produc substanțe intermediare, care modifică la dozare).

BOLI TRANSMISE SEXUAL

Agentul etiologic		Afecțiunea
BACTERII	N. gonoreae	— Gonoree
	T. Pallidum	— Sifilis
	N. ducreyi	— Șancru moale
	Donovania granulomatis	— Granulomul (inghinal) vener
	Chlamydia	— Limfogranulomatoza — uretrite, sindrom Reiter — cervicite, salpingite
	Mycoplasma	— uretrite, sterilitate
VIRUSURI	PAPILLOMA	— Condyloma aecuminata
	Herpes tip 2	— Herpes genital
	Pox	— Molluscum contagiosum
	Retrovirus HTLV/III	— SIDA
PROTOZOARE	Trichomonas vaginalis	— Trichomonaze
LEVURI	Candida albicans Torulopsis glebrata	Micoze genitale
ARTHROPODE	Acarus scabiei	— Scabia
	Phthirius pubis	— Pediculoza pubiană

Alte microorganisme transmise pe cale sexuală:

— streptococi grup B
— gardnerella vaginalis
— virusuri citomegalice
— virusul hepatitei B

Scanned with OKEN Scanner

MEDII SELECTIVE PENTRU ASIGURAREA UNUI DIAGNOSTIC MICROBIOLOGIC MODERN PUSE LA DISPOZIȚIE DE INSTITUTUL CANTACUZINO

1. *Agar Mac Conkey* — mediu slab selectiv, recomandat pentru izolarea enterobacteriaceelor din prelevate patologice sau apă, alimente, mediu test pentru diferențierea unor grupe de bacterii gram-negative.

2. *Apa peptonată alcalină* (îmbogățire vibrion holeric) — mediu de îmbogățire recomandat în diagnosticul bacteriologic al infecției holerice pentru însămînțarea prelevatelor patologice ca atare sau conservate pe mediul de transport și conservare Cary Blair.

3. *Apa peptonată dublu concentrată* — se folosește pentru analiza bacteriologică a apei potabile, diluată 1/2 pentru fermentarea zaharurilor sau suplimentată cu 10% ser normal de cal, de bou sau ascită pentru germenii cu exigențe deosebite de creștere, aerobi sau anaerobi.

4. *Apa peptonată simplă* — mediu recomandat pentru punerea în evidență a unor activități enzimatice (producerea de indol, H_2S) a bacteriilor și ca mediu de bază pentru cercetarea fermentării bacteriilor.

5. *Bulion cu acid tioglicolic* — mediu recomandat pentru îmbogățirea, selecționarea și întreținerea culturilor de bacterii anaerobe. Se poate utiliza și pentru însămînțarea inițială a tuturor produselor patologice.

6. *Bulion glucozat 0,2% cu cristal violet și azid de sodiu* — mediu preconizat pentru:

1) conservarea și transportul prelevatelor patologice;

2) îmbogățirea în scopul izolării streptococilor B hemolitici.

7. *Bulion malonat* — pentru evidențierea capacității unor enterobacterii de a folosi sulfatul de amoniu și malonatul de sodiu ca sursă de azotat și carbon.

8. *Bulion cu selenit* — mediu conține soluția I, selenit acid de sodiu, soluția II — este un mediu de îmbogățire folosit pentru izolarea Salmonellelor din prelevatele patologice sau din mediul înconjurător.

Scanned with OKEN Scanner

9. *Bulion simplu* — mediu uzual pentru cultivarea și îmbogățirea majorității bacteriilor saprofite și patogene.

10. *Bulion V.F. cu acid tioglicolic și albastru de metilen* — mediu recomandat pentru îmbogățirea și cultivarea bacteriilor anaerobe. Se preconizează pentru însămînțarea inițială a tuturor prelevatelor patogene la fel ca și bulionul cu acid thioglicolic.

11. *Geloza 2% MARTIN* — geloza cu largă utilizare în bacteriologia generală pentru cultivarea bacteriilor patogene și saprofite.

12. *Geloza simplă* — mediu de cultură recomandat pentru izolarea, identificarea și întreținerea bacteriilor saprofite și patogene.

13. *Geloza tip T.S.I.* — mediu politrop recomandat pentru repicarea de colonii de pe medii selective și diferențiale, ca mediu test pentru producerea de hidrogen sulfurat, aprecierea cantității fermentative asupra glucozei (cu sau fără producere de gaz) a lactozei și zaharozei, precum și ca mediu nutritiv de pe care să se efectueze teste serologice de identificare pe lamă.

14. *Mediu I* — mediu lichid, recomandat pentru multiplicarea bacteriilor anaerobe și aerobe, pentru controlul sterilității tuturor produselor biologice sau farmaceutice injectabile și ca mediu inițial de îmbogățire a florei totale aero-anaerobe din prelevatele patologice.

15. *Mediul 2 lichid* — mediu recomandat pentru controlul sterilității, este indicat pentru punerea în evidență a fungilor din produsele patologice și farmaceutice.

16. *Mediu 2 solid (mediu solid tip Sabouraud)* — mediu recomandat pentru izolarea, identificarea și conservarea fungilor patogeni și saprofiți.

17. *Mediul A.A.B.T.L. (agar, albastru de metilen, lactoză)* — mediu diferențial folosit în diagnosticul enterobacteriaceelor, recomandîndu-se pentru repicarea de colonii izolate, de pe mediile selective (îndeosebi pentru Escherichia coli, entero-patogen).

18. *A.D.C.L. (agar-desoxicolat-citrat-lactoză)* — mediu selectiv recomandat pentru izolarea enterobacteriilor patogene din prelevate de la bolnavi, produse alimentare sau alte probe din mediul înconjurător.

Scanned with OKEN Scanner

19. *Mediu cu bilă uscată I.M. (Istrate-Meitert)* — mediu selectiv și diferențial, recomandat pentru izolarea și identificarea unor enterobacteriaceae și a speciei *Pseudomonas aeruginosa.*

20. *Mediul Cary-Blair* — mediu recomandat pentru transportul și conservarea prelevatelor patologice (materii fecale, vome) destinate izolării bacteriilor din genurile: vibrio, Salmonella, Shigella, Citrobacter, Escherichia, Yersinia, Proteus, Providencia, Klebsiella, Staphylococcus.

21. *Mediul G.E.A.M. (LEVINE)* — mediul slab selectiv recomandat pentru izolarea enterobacteriilor pentru controlul bacteriologic al apei și determinarea unor grupe de bacili gram negativi (coliformi).

22. *Mediul gelozat cu fenilalamină* — mediul utilizat în scopul diferențierii bacteriilor din Familia Enterobacteriaceaelor care transformă fenilalamina în acid fenil-piruvic.

23. *Mediu hiperclorurat lichid* — mediu de îmbogățire recomandat pentru izolarea stafilococilor presupuși patogeni.

24. *Mediu hiperclorurat solid (CHAPMAN)* — mediu selectiv recomandat pentru izolarea stafilococilor patogeni manito-pozitivi.

25. *Mediul Löffler* — mediu de diagnostic și întreținere a culturilor stock de Corynebacterium diphtherial.

26. *Mediul Löwenstein-Jensen* sau *Tebeglut* — mediul este folosit pentru izolarea mycobacteriilor din produsele patologice.

27. *Mediul cu lizina* — mediu de diferențiere a Enterobacteriilor prin evidențierea producerii de lizin decarboxilază.

28. *Mediul M.I.U.* — mediu recomandat în asociere cu mediul T.S.I. la selectarea culturilor de enterobacterii patogene, pornind de la colonii izolate de pe mediile selective sau pentru aprecierea separată a mobilității, producerii de indol sau urează în cazul culturilor pure.

29. *Mediul pentru reacția RM-VP* (roșu metil-Vosges Proskauer); mediul Clark-Lubs — mediu lichid utilizat în diagnosticul Enterobacteriaceaelor în vederea efectuării testelor „Roșu Metil" și „Vosges-Proskauer".

30. *Mediul Simmons cu citrat* — mediu solid, diferențial ce se folosește pentru evidențierea capacității unor micro-

Scanned with OKEN Scanner

organisme de a folosi citratul ca unică sursă de Carbon în prezența azotului anorganic.

31. *Mediul S-S (Salmonella-Shigella) — mediu moderat selectiv*, recomandat pentru izolarea enterobacteriilor patogene din genurile Salmonella și Shigella, avînd acțiune de inhibare parțială asupra celorlalte grupe din familia enterobacteriaceae și totală asupra florei gram pozitive.

32. *Benzi pentru reacția indolului* — benzile sînt recomandate pentru evidențierea producerii de indol din triptofan, îndeosebi de către bacilii gram negativi, frecvent întîlniți în patologie.

33. *Benzi pentru reacția hidrogenului sulfurat* — sînt recomandate pentru evidențierea capacității unor bacterii de a produce H_2S prin degradarea aminoacizilor sulfurați.

33. *Benzi pentru reacția oxidazei* — sînt recomandate pentru diferențierea germenilor oxidazo-pozitivi.

INSTRUCȚIUNI METODOLOGICE ȘI TEHNICE PRIVIND PROFILAXIA ȘI COMBATEREA INFECȚIILOR NOSOCOMIALE (HOSPITALISM)

Incidența crescută a infecțiilor intraspitalicești, extinderea din ce în ce mai mare a acestora în diversele servicii spitalicești, precum și creșterea numărului de specii microbiene, incriminate în apariția acestora în ultimii ani, impun reconsiderarea problemei și luarea unor măsuri eficiente de combatere a acestora. Categoriile de germeni pe care le întîlnim astăzi sînt următoarele:

1) germeni cu patogenitate înaltă;

2) germeni accidental patogeni;

3) germeni condiționat patogeni, care înregistrează astăzi o creștere continuă, în ultimii 20 de ani pe tot globul de la 8% la 40%.

Adelberg spune că în timp ce noile măsuri profilactice reduc numărul infecțiilor nosocomiale, fiecare nouă metodă de explorare medicală lărgește numărul agenților condiționat patogeni.

Scanned with OKEN Scanner

Sînt doi factori de risc în infecțiile intraspitalicești:

a) factori de risc care țin de bolnavi (prin flora microbiană endogenă) și

b) factori de risc dependenți de spital (flora exogenă a cărei răspundere o poartă configurația arhitectonică a spitalului și condițiile igienico-sanitare ale spitalului, care depind de personalul medico-sanitar).

Prezentele instrucțiuni stabilesc metodologia unitară de lucru privind autocontrolul efectuat de laboratoarele de microbiologie ale spitalelor din țară.

Laboratorul de microbiologie al spitalului prin autocontrolul microbiologic rezolvă aspecte legate de profilaxia infecțiilor interioare și de combatere a infecțiilor apărute prin elucidarea diagnosticului etiologic.

Profilaxia. În cadrul acestei acțiuni sînt cuprinse următoarele elemente:

— sterilizarea diverselor materiale de lucru, urmărindu-se eficiența sterilizării, starea de funcționalitate a aparatului în funcție de cei trei parametri: temperatură, presiune și durată;

— încărcătura microbiană a aerului și a suprafețelor din compartimentele din spital, din blocurile alimentare și din bucătăriile dietetice; autocontrolul mobilierului, pereților, diverse obiecte, mese de lucru, materiale moi și tegumentele personalului medico-sanitar;

— în caz de autocontrol al sterilizării, se vor recolta probe zilnic (cel puțin o probă de la fiecare aparat).

Material și tehnica de lucru:

— pentru controlul sterilizărilor la autoclav la temperatură de +120°C cu o durată de 30' se întrebuințează produsul Institutului Dr. I. Cantacuzino „Stearotest-120".

Caracteristici: produsul „Stearotest-120" este o suspensie de spori de bacillus stearotermophillus în soluție nutritivă ce conține un indicator de PH.

Aspect: conținutul fiolelor este limpede și de culoare violet.

Contraindicații: produsul nu este utilizabil pentru controlul sterilizărilor la autoclav la temperaturi sub + 120°C și nici pentru controlul sterilizărilor uscate.

Scanned with OKEN Scanner

Mod de întrebuințare: fiolele cu „Stearotest-120“ se introduc în autoclav la diferite niveluri printre obiectele supuse sterilizării la +120°C.

Se efectuează sterilizarea la parametrii indicați. După sterilizare, fiolele sînt așezate într-un incubator la +56°C pentru 24 de ore (baie de apă sau termostat).

Citirea rezultatelor:

— menținerea aspectului (culoare, transparență) nemodificat arată o sterilizare corectă;

— virajul la galben al indicatorului arată o sterilizare sub parametrii de eficacitate optimă.

Conservare: produsul „Stearotest 120“ poate fi păstrat la temperatura camerei, fără precauțiuni deosebite.

Controlul sterilizării. Efectul sterilizării se constată în mod indirect prin cercetarea florei de pe obiectele care au fost supuse sterilizării, fie prin însămînțarea directă a obiectului în mediul de cultură, fie a produsului de spălare și ștergere.

Se cercetează prezența germenilor aerobi și prezența germenilor anaerobi.

Material și metodă de lucru:

— Se va folosi bulion simplu în eprubete mari sau baloane cu gura largă, precum și mediu lichid (bulion tioglicolic pentru germenii anaerobi).

— Toate materialele pot fi luate ca atare: ace de seringă, ace de sutură, ace de stomatologie, agrafe, ață chirurgicală, catgut, comprese mici etc., vor fi însămînțate pe loc în mediile de cultură în condiții de riguroasă protecție împotriva unei infectări suplimentare.

— Obiectele mari, inventarul moale sau instrumentarul (cîmpuri operatorii, halate, bonete etc.) vor fi șterse de două-trei ori cu un tampon umezit în ser fiziologic peptonat 1‰, ce va fi însămînțat la laborator, în bulion simplu.

— Apa sterilă de la spălătorul blocului operator va fi însămînțată direct într-un recipient cu bulion după o prealabilă flambare a robinetului și după ce apa va fi lăsată să curgă timp de cinci minute. Va sta la termostat la +37°C timp de 48 de ore.

Interpretarea rezultatelor. Deoarece posibilitatea infectării nu poate fi total exclusă în controlul sterilizării, mai ales la

Scanned with OKEN Scanner

metoda ștergerii cu tamponul umed, se impune recoltarea mai multor obiecte din aceeași trusă de instrumente, sau casoletă și însămînțare separat. Numai lipsa de sterilitate repetată la toate obiectele din aceeași trusă sau casoletă confirmă o sterilizare defectuoasă. Probele nesterile vor fi cercetate asupra felului de germene care a fost găsit.

Pentru autocontrolul microbiologic al sterilității truselor și a casoletelor repartizate în secțiile de nou-născuți, imaturi, sala de nașteri, în blocul operator sau în saloanele de terapie intensivă și reanimare, se recoltează probe în mod obligatoriu o dată pe săptămînă. Rezultatul trebuie să fie de 0,1 la ml, chiar dacă în acea trusă s-a mai umblat o dată sau de mai multe ori.

Autocontrolul bacteriologic al condițiilor igienico-sanitare

Se aleg puncte fixe pentru cel puțin un an, în scopul studierii în dinamică a fluctuației de germeni la date diferite.

Controlul se face o dată pe lună, planificat, iar în situații speciale, se poate face și mai des. Se selectează locurile de unde se recoltează probele: blocurile operatorii, sălile de nașteri, saloanele de imaturi, serviciul de reanimare și terapie intensivă, punctele de transfuzii, săli de pansamente.

Aeromicroflora înseamnă determinarea numărului de germeni pe m^2, cu stabilirea identității florei bacteriene. Această determinare atmosferică în diversele încăperi ale spațiului spitalicesc se urmărește de obicei în dinamică, adică stabilind puncte fixe pe un an de zile, comparabile între ele.

Aceste puncte se aleg de obicei acolo unde riscurile de infectare pentru asistați ar putea fi mai mare.

Material și metodă de lucru:

— pentru fiecare încăpere se folosesc două grupe de cutii Petri, cu diametrul de 10 cm;

— fiecare grupă cuprinde cîte o placă de geloză simplă 2% PH de 7,4-7,6 și o placă de geloză sînge 5-10%, ambele medii suficient de bine uscate pentru a nu avea lichid de condensare.

Loc de expunere:

Un grup de plăci se vor expune în mijlocul încăperii de cercetat și al doilea grup va fi expus într-un colț al încăperii, la 60-100 cm de podea.

Scanned with OKEN Scanner

Timpul de expunere: 5-10-15 minute, în funcție de încărcătura microbiană din aer (încărcătură microbiană mare — timp redus de expunere).

— Plăcile vor fi puse în termostate la +37°C timp de 24 de ore pentru geloza sînge și de 48 de ore, pentru geloza simplă. Se vor urmări numărul de germeni pe m^3 de aer și numărul de germeni hemolitici pe m^3 de aer.

— Numărul total de germeni se va stabili prin numărarea coloniilor crescute pe mediile respective și raportate la m^3 de aer, prin aplicarea formulei Omelianski.

Valori normale:

— pentru sala de operații, pînă la 300 g/m^3;
— pentru sala de nașteri, pînă la 500 g/m^3;
— saloane obișnuite, pînă la 600 g/m^3.

Controlul bacteriologic al suprafețelor și inventarului moale

Selectarea materialului controlat. Se stabilesc puncte fixe pentru cel puțin un an de zile, în scopul studierii în dinamică a incidenței florei bacteriene rezultate în urma investigațiilor.

Se vor lua probe de pe suprafețele prezentate a fi curate: pereți, mese, dulapuri, pardoseală, pături, cearșafuri, saltele etc. Dacă pentru suprafețele respective a fost folosit vreun dezinfectant, ele vor fi stropite înainte de recoltare cu un neutralizant: soluție N/10 de tiosulfat de sodiu pentru iod și clor, și 2% amoniac pentru formol.

Material și metodă de recoltare. Se folosesc tampoane de vată nehidrofilă umezită cu un milimetru de ser fiziologic peptonat 1% cu care se șterge o suprafață delimitată de un șablon metalic cu latura interioară de 5-10 cm, sterilizat prin flambare la locul recoltării. Ștergerea suprafeței se face trecînd tamponul de două-trei ori pe toată suprafața delimitată de șablon.

Examinarea probelor. Tamponul se descarcă în 10 ml ser fiziologic peptonat și apoi agitat pentru omogenizarea microbiană.

Pe lîngă diluția brută, se mai face o diluție de 1/10 ser fiziologic peptonat. Din cele două diluții se va încorpora cîte 1 ml în 15 ml gelozâ 2%, incubate 48 de ore în termostat

Scanned with OKEN Scanner

la 37°C. Se face media coloniilor dezvoltate pe ambele plăci și aflăm numărul de germeni pe cm².

Pentru izolarea bacteriilor coliforme se însămînțează 1 ml din diluția brută în bulion lactozat cu tub de fermentație. După 48 de ore se fac confirmări pe mediul Levine, MacConkey; dacă tuburile au fermentat, lactoza cu producere de gaz se face diagnosticul diferențial între coli și ceilalți coliformi.

Pentru determinarea stafilococului patogen se fac treceri pe mediul hiperclorurat solid.

Coloniile galbene manito-pozitive sînt trecute mai departe pentru elucidarea testelor de patogenitate cuagulazo-pozitive. La ora actuală, se întrebuințează pentru izolarea stafilococului coagulazo-pozitiv mediul E.T.G.P.A.

Se incubează la +37°C pentru 48 de ore. Testul este completat pentru catalaza și coagulaza, care apare liberă în mediu. Coloniile apar negre, lucioase, rotunde convexe, înconjurate de zonă opacă alb-gălbuie. Mediul E.T.G.P.A. cuprinde următoarele ingrediente: geloză 2%, gălbenuș de ou, telurit de potasiu, glicerină, piruvat de sodiu (formula lui Parcher Baird).

Determinarea streptococilor hemolitici. Se disemineză 0,1 ml lichid de spălare pe o placă cu geloză-sînge 5-10%.

Citirea:

Streptococi Viridans și β— hemolitici.

Se consemnează: apariția de colonii izolate, cultura pură, colonii rare și predominente.

Pentru cercetarea prezenței de mucegaiuri, lichidul de spălare se însămînțează pe Czapek-Dox.

Interpretarea rezultatelor, valori normale, pentru sala de operații: 2 germeni/cm². Pentru saloanele de nou-născuți — sala de pansamente, sala de nașteri, saloanele de terapie intensivă și reanimare, traumatologie, arși: trei germeni/cm², iar pentru saloanele obișnuite cinci germeni/cm².

Controlul bacteriologic al tegumentelor. Selectarea personalului. Se vor alege în acest scop: îngrijitoare, infirmiere, personal mediu și medical de saloane, bloc operator, puncte de transfuzii, precum și mame cu copii internate în maternități și spitale de copii.

Scanned with OKEN Scanner

Material și metode. Se întrebuințează un tampon cu vată nehidrofilă sterilizat prin căldură uscată și umezit înainte de folosire în 1 ml, ser fiziologic peptonat 1‰.

Cu acest tampon se șterge suprafața mîinii drepte și a degetelor, palmal și dorsal, insistînd în zonele periunghiale și inter-digitale și trecînd tamponul cel puțin de două-trei ori pe fiecare zonă, rotindu-l neîncetat.

Tot în acest mod se șterge și areola mamară înainte de supt.

Se va cerceta:

— numărul total de germeni — o mînă, areola;
— prezența — coliformi;
— prezența — bacil Proteus;
— prezența stafilococ hemolitic patogen.

Pentru numărătoare se fac trei diluții zecimale: 0,1; 0,01; 0,001 în ser fiziologic peptonat 1‰.

Din cele trei diluții se încorporează 1 ml în 15 ml geloză, 2% se incubează timp de 48 de ore la termostat la +37°C. Prezența coliformilor se urmărește prin însămînțarea a 2 ml din diluția brută în bulion lactozat în tuburi de fermentație Durheim și confirmat pe Levine sau Mac-Conkay.

Prezența bacilului Proteus se stabilește prin fenomenul de cățărare pe o geloză 2% înclinată, la baza căreia s-a depus 1 ml din diluția brută, cu incubare la +37°C temperatură timp de 24 h.

Pentru stafilococul coagulazo-pozitiv se face însămînțare pe mediul hiperclorurat lichid după 24 de ore trecere pe Chapman solid.

Coloniile manito-pozitiv se cercetează pentru prezența coagulazei și a fibrinolizei.

Interpretarea rezultatelor. Se calculează media coloniilor dezvoltate în cele trei diluții. Se consideră o mînă curată, la personalul sanitar care vine în contact cu bolnavul: 40 de germeni pe mînă; la cei care trebuie să practice intervenții aseptice — 10 germeni pe mînă.

Criteriul bacteriologic al blocului alimentar și al bucătăriei dietetice.

Se aleg puncte fixe pentru cel puțin un an de zile. Autocontrolul se va face lunar. Se aleg: mobilier, veselă, tacîmuri, provenind din mîinile personalului, curate, gata de a fi date

Scanned with OKEN Scanner

în folosință, și anume cîte trei obiecte din fiecare sortiment: trei furculițe, trei cuțite, trei farfurii etc.

Se folosește tampon de vată nehidrofilă în eprubete de 18/180 mm, sau 20/200 mm cu 10 ml de ser fiziologic peptonat $1^0/_{00}$. Cu tampon astfel umezit se șterg din fiecare cîte două obiecte de același fel.

Se cercetează:

— numărul de germeni pe obiect;
— prezența coliformilor;
— prezența mucegaiurilor;
— prezența bacilului Proteus;
— prezența streptococ β hemolitic;
— prezența stafilococ hemolitic C;

Pentru numărătoarea germenilor se folosește 1 ml din diluția de geloză la temperatură de +37°C, timp de 48 de ore și se trece media numărului de colonii, înmulțind coloniile dezvoltate pe o placă cu diluție, totalul coloniilor împărțit la numărul de plăci. Cifra se împarte la 3 pentru a afla numărul de germeni de pe un obiect.

Valori normale (cifre):

— pentru mesele de lucru, număr de germeni 4/cm²;
— stafilococ absent, streptococ hemolitic absent, coliformi absent, proteus absent;
— pentru farfurii 1/cm² — enterobacteriaceae absent, mucegaiuri absent;
— aeromicroflora, 600/m³ nr. germeni, 300/m³ mucegaiuri;
— paviment, 1 000/cm²;
— mîini — enterobacteriaceae absent, stafilococ hemolitic absent, streptococ hemolitic absent;
— sticle și borcane — nr. germeni 1/ml.

Combaterea. Unul din aspectele precumpănitoare ale laboratorului de microbiologie în privința autocontrolului este combaterea infecțiilor intraspitalicești. Se face mult mai intens și probele se recoltează în cantități mult mai mari, după un nou plan de lucru și în plus ca obiective se mai analizează și controlul bacteriologic al personalului sanitar, al bolnavilor și al însoțitorilor, pentru elucidarea sursei de infecții, a căii de transmisie și a receptivității populației (cele trei verigi ale unei infecții intraspitalicești). Se urmăresc

Scanned with OKEN Scanner

germenii ca filiaţiune după diagnosticul etiologic prin serotipie, lizotipie, fagotipie etc. Se determină sensibilitatea la antibiotice şi se aplică tratament.

Normele bacteriologice pentru aprecierea stării de curăţenie, sînt următoarele:

Produs cercetat	Microorganisme aerobe	Mucegai	Enterobacterii	Stafilococ hem. cog. +	Streptococ hemolitic
Sticle, borcane, bidoane	1 ml/ capacit.	—	—	—	—
Conducte lapte pasteurizat	1/2 ml sol.	—	—	—	—
Bazine tancuri	5/cm²	—	—	—	—
Aparate, utilaje	1 ml.sol spălare	—	—	—	—
Suprafeţe lucru	1/cm²	—	—	—	—
Mese bucătărie	4/cm²	—	abs/ 100 g.	abs./ 100 g	abs./ 100 g
Tacîmuri	500	abs.	abs.	abs.	abs.
Farfurii	1/cm²	abs.	abs.	abs.	abs.
Veselă (alte obiecte)	500	abs.	abs.	abs.	abs.
Hîrtie pergaminată	1 cm²	—	—	—	—
Aer încăperi prod.	600m³	300/m³	—	—	—
Mîini	—	—	—	abs.	abs.
Paviment	1000/cm²	—	—	—	—

Notă: Pentru tacîmuri, farfurii şi veselă (alte obiecte) condiţiile se referă la un obiect.

Atenţie: Acest material ca şi normele de apreciere sînt extrase după ultimele norme ale Laboratorului Centrului de Medicină Preventivă.

Scanned with OKEN Scanner

PREPARAREA STANDARD NEFELOMETRIC CU SULFAT DE BARIU PENTRU DIMENSIONAREA INOCULULUI LA ANTIBIOGRAMĂ

a) Se prepară o soluție 0,048 M de $BaCl_2$. Pentru aceasta se cîntăresc 1,17 g$BaCl_2$ cu $2H_2O$ și se solvă în 100 ml apă distilată (soluția 1% $BaCl_2$)

b) Se prepară o soluție 0,36 M H_2SO_4 = soluție 1% V/V H_2SO_4.

c) Se pune 0,5 ml din soluția *a* în 99,5 ml soluție *b*.

Turbiditatea obținută corespunde la aproximativ 5×10^7 —9×10^7 germeni/ml la Enterobacteriaceae și 1×10^8—5×10^8 pentru Pseudomonas.

În cazul în care tubul se închide la flacără, standardul este valabil ani de zile; dacă se închide cu dop, standardul trebuie schimbat la aproximativ 6 luni.

Dacă culturile se prepară din bulion, este indicat ca soluția de H_2SO_4 1% să fie făcută tot în bulion sau compararea tubului standard în comparator MICHAELIS punînd în față un tub cu bulion.

Tubul în care se face suspensia tulpinii de testat trebuie să aibă același diametru ca și nefelometrul. Pentru comparație, se agită tubul nefelometric și se folosește pentru apreciere un fond alb cu linie neagră și o lumină adecvată.

PREPARAREA DISCURILOR ȘI PULBERILOR PENTRU ANTIBIOGRAMĂ

Tehnica generală de preparare a discurilor (rondelelor). Discurile se prepară din hîrtie sugativă — coli — prin perforare (o rondea ⌀ 6 mm). Ele se depun în plăci Petri, pentru sterilizarea prin autoclavare, timp de 20-25 minute, la 120°C.

Pentru a fi îmbibate cu soluția de antibiotic se așază discurile cu pensa Iris sterilă în plăci Petri ⌀ 12 cm sterile, la distanță de aproximativ 0,5 cm una de alta.

Se folosesc pentru îmbibare pipete gradate sterile de 1 ml sau micropipete cu care se depun cîte 0,02 ml pe fiecare disc de hîrtie.

Scanned with OKEN Scanner

Plăcile cu discuri se pun întredeschise la termostat, timp de cîteva ore pentru uscare; după uscare se string discurile, se depun în flacoane sterile, bine închise.

Se păstrează la frigider.

Dintr-un mililitru soluție de antibiotic se obțin 50 discuri (rondele) — 0,02 ml per disc.

Substanțele antimicrobiene folosite pentru îmbibarea discurilor provin din fiole sau flacoane injectabile.

Gentamicină (fiole)

Un disc conține 10 mcg.

O fiolă injectabilă de Gentamicină conține 40 mg/ml sau 40 000 mcg/ml.

La 1 ml din soluția de 40 000 mcg/ml se adaugă 3 ml apă distilată sterilă obținîndu-se o soluție cu 10 000 mcg/ml; 0,5 ml din soluție 10 000 mcg/ml cu 9,5 apă distilată sterilă constituie soluția de 500 mcg/ml folosită pentru îmbibare.

0,02 ml = 10 mcg.

Se lucrează steril.

Cotrimoxazol — pulbere pentru antibiograme

1. tabletă Cotrimoxazol ← conține 400 mg Sulfametoxazol (s) 80 mg Trimetoprin (TMP);

— cîntărește 0,7 g = 1 tabletă

Diluția I — 0,7 Cotrimoxazol + 7,3 g amidon = 10 mg TMP 50 mg S

Diluția II — 1 g dil. I + 9 g. amidon = 1 mg TMP 50 mg S

Diluția III — 2 g dil. II + 2 g amidon = 0,5 TMP 2,5 mgS.

Deci 3 mg Cotrimoxazol sau 300 mcg/g amidon

1 g = 220 anse

Atenție! Aceste 2 metode de preparare a rondelelor și a prafurilor (preparate în laborator) se referă la gentamicină și biseptol — cotrimoxazol — care nu sînt cuprinse în trusa de antibiotice — microcomprimate UMB.

PREPARAREA SOLUȚIILOR PENTRU COLORAȚII UZUALE

1. *Violet de gențiană*	1 g
Fenol lichefiat	2 ml
Alcool 96°	10 ml
Apă distilată	100 ml

Scanned with OKEN Scanner

— Se triturează colorantul cu alcool într-un mojar.

— Se adaugă fenolul.

— Se adaugă o parte din apa distilată și se trece soluția într-un flacon; se spală mojarul cu restul de apă, adăugîndu-se soluției colorante.

— Se ține soluția 24 ore la 37°.

— Se filtrează prin hîrtie de filtru.

2. *Fucsina*

Fucsina bazică	1 g
Fenol lichefiat	2 ml
Alcool 96°	10 ml
Apă distilată	100 ml

Se prepară în același mod ca violetul de gențiană.

3. *Lugol*

Iod	1 g
Iodură de potasiu	2 g
Apă distilată	300 ml

— Se dizolvă într-un mojar iodura de potasiu într-o cantitate foarte mică de apă distilată.

— Se triturează iodul în soluția de iodură de potasiu pînă la dizolvare. Se adaugă o parte din apa distilată și se trece soluția în sticlă brună; se adaugă și restul de apă.

4. *Albastru de metilen*

Albastru de metilen	1 g
Fenol lichefiat	2 ml
Alcool 96°	10 ml
Apă distilată	100 ml

Se prepară în același mod ca violetul de gențiană.

5. *Amestecuri decolorante*

Alcool—acetonă

Alcool etilic 96°	5 părți
Acetonă	1 parte

— Acizi minerali pentru utilizarea în colorația *Ziehl—Neelsen*

1)	acid sulfuric	1 parte
	apă distilată	3 părți
2)	acid clorhidric	1 parte
	apă distilată	1 parte
3)	acid azotic	1 parte
	apă distilată	2 părți

Scanned with OKEN Scanner

6. *Verde malachit*

Verde malachit	5 g
apă distilată	100 ml

Se triturează colorantul într-un mojar, se adaugă o parte din apă; se trece după dizolvare într-un flacon, se spală mojarul cu restul de apă și se adaugă la soluție.

TEHNICI DE COLORAȚII UZUALE

1. *Coloraţia Gram*

— frotiul uscat și fixat se acoperă cu o soluție apoasă de violet de gențiana, pentru 2 minute;
— se varsă colorantul;
— se acoperă cu soluție Lugol, pentru 2 minute;
— se varsă soluția Lugol;
— se decolorează cu amestec alcool-acetonă;
— se spală repede cu apă de robinet;
— se acoperă cu soluție apoasă de fucsină diluată 1/10;
— se spală cu apă;
— se usucă și se examinează la microscop.

2. *Coloraţia Ziehl—Neelsen*

Frotiul uscat și fixat se acoperă cu fucsină timp de 10 minute, încălzind lama dedesubt pînă la emiterea de vapori și înlocuind colorantul pe măsură ce se evaporă;
— se varsă colorantul;
— se spală lama;
— se decolorează cu una din soluțiile din acizii minerali (acid sulfuric, clorhidric, azotic);
— se spală cu apă;
— se decolorează 3 minute cu alcool 96°;
— se spală;
— se recolorează cu albastru de metilen 1 minut;
— se spală;
— se usucă și se examinează la microscop.

Coloraţia cu albastru de metilen

Frotiul uscat și fixat se acoperă timp de 2 minute cu soluție de albastru de metilen;
— se spală cu apă;
— se usucă și se examinează la microscop.

Scanned with OKEN Scanner

Coloraţia May-Grünwald-Giemsa

Frotiul de sînge se usucă, dar nu se fixează la cald;

— fixarea se face cu metanol timp de 5 minute;

— se acoperă frotiul cu soluţie May-Grünwald, numărînd picăturile; se lasă 3 minute;

— se adaugă un număr egal de picături de apă distilată; se lasă 1 minut;

— se scurge colorantul;

— se introduce lama într-o baie cu soluţie Giemsa preparată proaspăt, astfel; 45 picături soluţie Giemsa la 30 ml apă distilată neutră; se lasă 30 minute;

— se spală lama, se usucă, se examinează.

Coloraţia cu verde malachit

Frotiul este uscat şi fixat;

— se acoperă lama cu o soluţie de verde malachit 5%;

— se încălzeşte lama pe dedesubt pînă la emitere de vapori, menţinîndu-se astfel 5 minute;

— se spală lama cu apă de robinet, foarte repede şi la jet slab;

— se acoperă lama cu fucsina Ziehl diluată 1/10, timp de 30 de secunde-1 minut;

— se spală lama cu apă de robinet şi apoi se examinează la microscop.

Corpii bacterieni apar colorați în roşu, iar sporii în verde.

PREGĂTIREA SOLUŢIILOR DEZINFECTANTE NECESARE ÎN LABORATOR

1. *Amestec sulfo-cromic*

50 g bicromat de potasiu se dizolvă la cald în 200 ml apă distilată. După răcire, se adaugă 800 ml apă distilată. Se amestecă cu o baghetă şi apoi *încet* se toarnă pe pereţii vasului 100 ml acid sulfuric tehnic, amestecînd uşor cu o baghetă de sticlă.

2. *Cloramina*

8 g cloramină

1 000 ml apă distilată

Se dizolvă şi se foloseşte în cel mult 48 ore.

Scanned with OKEN Scanner

3. *Sublimat*

2 g sublimat

1 000 ml apă distilată

Se dizolvă în cantitate mică de apă și se completează ulterior la 1 000 ml.

REȚETE UTILE ÎN LABORATOR

1. *Cerneală de scris pe sticlă*

Soluție apoasă de tanin 10%

Soluție alcoolică de fucsină bazică 10%. Se amestecă cele 2 soluții în părți egale, se ține amestecul 24 ore la termostat, la 37°C, apoi se filtrează prin hîrtie de filtru.

2. *Creioane de scris pe sticlă (rețetă Institutul Cantacuzino)*

200 g oxid de zinc

100 g ceară de albine (Apicola)

50 g seu

Se amestecă bine la cald pînă devin ca o pastă și apoi se toarnă în matrițe.

3. *Pastă pentru scris pe sticlă*

Sulfat de bariu 8 g

Fluorură de amoniu 10 g

Fluorură de sodiu 2,5 g

Sulfat de potasiu 4 g

Acid oxalic 4 g

Se mojarează foarte bine aceste ingrediente. Se adaugă 14 ml glicerină. Se face o pastă omogenă moale ce se conservă în borcane de sticlă *parafinate* în interior.

Pentru folosire, se iau 10 ml pastă și se amestecă cu 1,4 ml acid sulfuric pur. Se scrie direct pe obiectul ce trebuie marcat, cu o bucată de lemn ascuțit.

Se așteaptă 60 minute.

Se curăță locul scris cu alcool și apoi se încălzește.

Rețetă creioane de scris pe sticlă (rețetă uzuală)

Cantitățile pentru circa 40 de creioane:

— 100 g ceară pură de albine (Apicola)

— 100 g seu de bovine (*nu* de ovine), crud și topit de cel care îl prepară.

Scanned with OKEN Scanner

— 500 g oxid de zinc chimic pur.

Modul de preparare:

1. Ceara și seul se topesc bine, pînă la un amestec total, într-un vas pus în baie de apă.

2. Se adaugă puțin cîte puțin oxid de zinc, pînă la cuprinderea întregii cantități. Se amestecă foarte bine 10-15', pînă se obține o pastă omogenă.

3. Atunci cînd pasta începe să se întărească, se întinde pe o masă de lemn sau din marmoră, sub formă de lumînare, dîndu-se dimensiuni de 10 cm lungime, cu diametrul de 6-8 mm

După ce se răcește, se lasă într-o cutie de carton sau lemn timp de 1-2 săptămîni pînă la solidificare totală.

4. Se pune apoi prin ajustare într-o teacă de trestie de hîrtie cerată sau celofan; bucățile rupte se pot întrebuința fixîndu-se într-o eprubetă mică de hemoliză.

5. Creioanele astfel confecționate se păstrează într-un loc răcoros (dulap de lemn).

REȚETE UTILE ÎN CAZ DE ACCIDENTE ȘI RĂNIRI ÎN LABORATOR

Arsuri și arsuri chimice

Arsuri: pansament steril și avizul medicului în plăgile întinse.

Arsuri ale feței: — acid tanic 20 g;
— tripaflavina 0,02 g;
— natriu benzoic 0,03 g;
— unguent gliceriniat 100 g.

Cu această pastă nu se vor atinge ochii.

Arsuri cu acizi: se spală locul atins cu multă apă și se neutralizează plaga cu o soluție de bicarbonat de sodiu. Ochii se clătesc cu lapte. În arsurile cu acid sulfuric se va aplica pe plagă alcool etilic.

Arsuri cu baze

a) extern: spălare cu apă și neutralizare cu acizi diluați (acetic, citric);

b) intern: se dă să se ingereze acizi organici diluați (acetic, citric), untdelemn, lapte. Imediat, aviz medical.

Scanned with OKEN Scanner

Arsuri cu fosfor — spălare imediată cu o soluție de 5% de sulfat de cupru, apoi aplicarea de pastă cu sulfat de cupru.

Cupru sulfuric	10 g
Apă	500 ml
Bolus alba	350 g.

Arsuri cu amoniac: extern se tratează ca în cazul bazelor. În inhalații, se recomandă aer curat, oxigen, eventual respirație artificială. Se va chema medicul.

Intoxicații cu cianuri — doza letală este de 0,006 g acid cianhidric și de 0,15-0,2 g cianura de potasiu. Primul ajutor trebuie dat rapid! Spălătura stomacală cu sol. de permanganat de potasiu 1% sau soluție de perhidrol. Inhalații de oxigen, respirație artificială.

Medicație: excitante, soluție de albastru de metilen, citocrom C.i.v.

Inhalații de clor gazos — repaus, aer curat, inhalații de vapori de apă, cu adaos de clorură de amoniu și bicarbonat sodiu.

Intoxicații cu clorați — mai ales cu clorat de potasiu. Doza letală este de 20-30 g. Spălătura stomacală. Nu se administrează băuturi acide. Transportare rapidă la spital. Soluție de carbonat de sodiu 5%-100 ml, i.v. Diuretice.

Intoxicații cu permanganat de potasiu — doza letală este de 12-15 g. Spălături gastrice cu apă, la care se adaugă 1/3 lapte sau 1-2 albușuri de ou.

Arsuri de var:

a) piele: acizi diluați (acetic, citric);

b) ochi (foarte periculoase): spălare cu multă apă, îndepărtarea particulelor de var detașabile. Îndrumare la medicul oftalmolog.

Intoxicații cu oxid de carbon — scoaterea din atmosfera viciată. Inhalații cu oxigen, respirație artificială, exsanguinotransfuzie; excitanți, injecții cu Pervitin; injecții intravenoase cu citocrom C.

Intoxicații cu săruri de mercur: spălătură gastrică cu cantități mari de apă caldă, lapte sau apă albuminoasă. Excitante. Indicații: să scuipe saliva.

Tăieturi, striviri: pansament steril. Cînd este atins un vas mai mare, se aplică un garou mai sus de rană.

Scanned with OKEN Scanner

Îndrumare la medic.

Electrocutare — în stare de inconştienţă, se face rapid respiraţie artificială, care, uneori, trebuie continuată ore în şir. Adrenalina i.v. sau intracardiac. Injecţii repetate cu lobelină. Se cheamă de urgenţă medicul.

RECOMANDĂRI GENERALE PENTRU RECOLTAREA ANALIZELOR DE LABORATOR (ADULŢI)

Analize de sînge. Pentru toate analizele care necesită prelevare de sînge, bolnavul trebuie să vină pe nemîncate sau în afara orelor de digestie, odihnit, netranspirat, iar femeile să fie în afara ciclului menstrual. Pentru timpul de protrombină, martorul se recoltează de la un subiect sănătos, în aceleaşi condiţii ca proba. Bolnavii spitalizaţi aşteaptă recoltarea la pat, odihniţi, pe nemîncate de aproximativ 8 ore.

Ambulatoriu, bolnavii vor căuta să nu se obosească înainte de a veni la laborator.

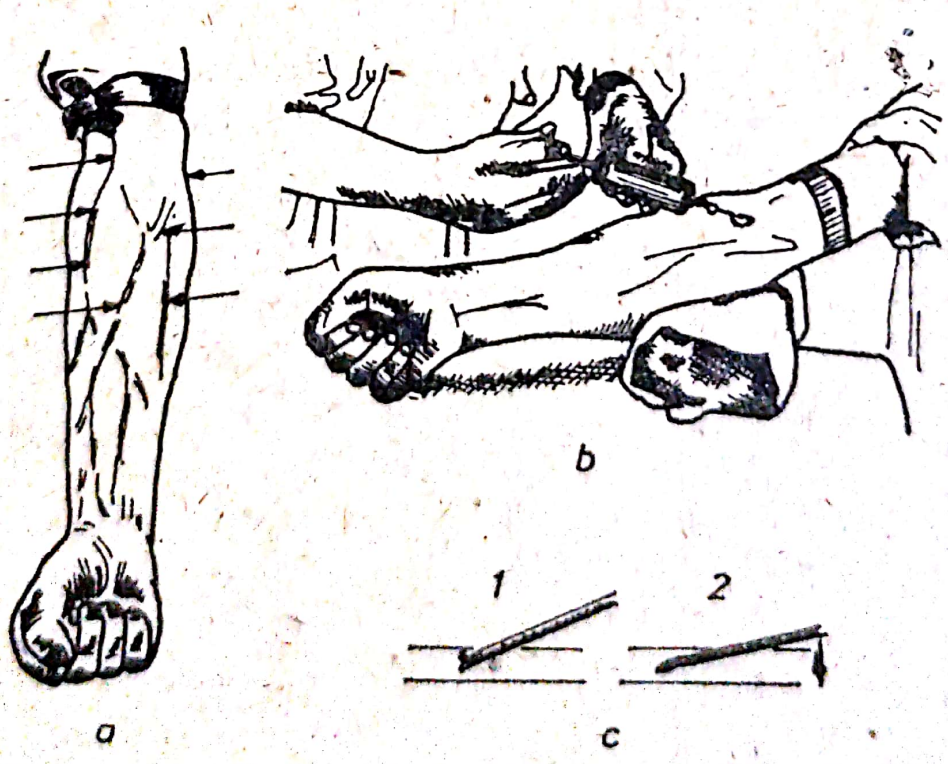


Fig. 26. Puncţie venoasă:

a — venele plicii cotului obişnuit exploatate; *b* — tehnica recoltării, pătrunderea corectă a bizoului acului în venă

Scanned with OKEN Scanner

Analize biochimice. Pentru ca serul sau plasma să poată fi util folosite în diferite metode de biochimie analitică, este necesară recoltarea sîngelui în anumite cantități. Recoltarea se face prin puncție venoasă.

Atenție! — Seringa și acele se vor steriliza obligatoriu într-o cutie metalică la temperatura uscată de 180° timp de 1 oră, sau la autoclav. Actualmente este recomandată seringa și acul cu o singură întrebuințare.

— Nu se folosesc seringi și ace umezite de apă sau alcool, pentru că acestea pot hemoliza globulele roșii.

— Sticlăria în care se introduce sîngele recoltat trebuie să fie degresată, spălată și perfect uscată.

— Pentru analize biochimice nu se recomandă folosirea de vase sterilizate la autoclav sau etuvă.

— Nu se vor utiliza ace cu bizou lung sau neascuțite.

— Se va pregăti alături o trusă de prim ajutor cu medicamente necesare pentru prevenirea unei lipotimii, a stării de șoc, a colapsului.

În cadrul multiplelor identificări sau determinări biochimice în sînge, unele metode necesită precauții deosebite privind cantitatea de sînge necesară sau o abatere de la recoltarea clasică obișnuită.

Analize biochimice care se pot efectua curent din sînge cu cantitatea necesară și modul lor de recoltare (luate separat).

1. Dozarea acidului uric — 5 ml sînge recoltat obișnuit
2. Amilaza sanguină — 5 ml sînge recoltat obișnuit
3. Dozarea bilirubinei — 10 ml sînge recoltat obișnuit
4. Dozarea calciului total — 5 ml sînge
5. Dozarea colesterolului total — 5 ml sînge
6. Dozarea colesterolului total și esterificat — 10 ml sînge
7. Electroforeza pe hîrtie a proteinelor din ser — 3 —5 ml sînge
8. Dozarea fosforului mineral — 5 ml sînge
9. Fosfataza alcalină și acidă — 5 — 8 ml sînge
10. Dozarea lipidelor totale — 5 ml sînge
11. Dozarea potasiului — 5 ml sînge
12. Dozarea proteinelor serice — 5 ml sînge

Scanned with OKEN Scanner

13. Dozarea sodiului — 5 ml sînge
14. Teste disproteinemie — 5 — 10 ml sînge
15. Dozarea transaminazelor TGO și TGP — 10 ml sînge
16. Dozarea ureei — 5 — 10 ml sînge

Observație: au fost date cantități de sînge pentru unele metode de uz curent, actualmente generalizate.

În cazul unor alte analize, cantitățile de sînge se vor preleva cu unele precauții. Astfel:

1. *Dozarea clorului plasmatic și globular* — 10 — 15 ml sînge. Se recoltează sîngele prin puncție venoasă, fără stază, și se introduce cu un ac lung într-un tub de centrifugă, pe un anticoagulant și sub strat de ulei de parafină.

Anticoagulantul este heparina (6 mg/10 ml sînge). În lipsă, se poate folosi un amestec în părți egale de oxalat de amoniu și oxalat de potasiu, în proporție de 10 mg/10 ml sînge. Sîngele se agită cu o baghetă de sticlă subțire, după introducerea în eprubetă.

2. *Dozarea fibrinogenului* — se recoltează sînge prin puncție venoasă, se amestecă într-o eprubetă de centrifugă 9 ml sînge cu 1 ml soluție de oxalat de potasiu 2%, amestec care va fi centrifugat apoi în laborator 20' la 3000 t/min.

3. *Dozarea fierului seric* — 12-15 ml sînge. Se recoltează prin puncție venoasă, cu un ac de platină sau din oțel special V_2A, cu o seringă de sticlă uscată. După coagulare, serul se decantează prin centrifugare în laborator.

4. *Dozarea glicemiei.* Se recoltează 2-5 ml sînge pe fluorură de sodiu. Se va agita imediat sîngele recoltat cu fluorură, pînă la o culoare roșie-deschisă.

5. *Proba hiperglicemiei provocate (tehnica DUNCAN)* — constă în urmărirea glicemiei după administrarea orală a unei cantități mari de glucoză. Ea permite aprecierea generală a mecanismelor care intervin în procesele de glicoreglare. Proba se execută după ce bolnavul a respectat un regim alimentar de 3 zile, cu maximum 300 g glucide/zi. Proba se efectuează dimineața, pe nemîncate. Se recoltează o probă de sînge pe fluorură de sodiu. Se golește vezica urinară. Se administrează imediat 50 g glucoză dizolvată în 300 ml apă. După 30' se recoltează o nouă probă de sînge pe fluorură de sodiu și cantitatea totală de urină. Se adminstrează din nou 50 g glucoză dizolvată în 300 ml apă. După alte 30 minute

Scanned with OKEN Scanner

se recoltează o nouă probă de sînge pe fluorură de sodiu și cantitatea totală de urină. Se administrează din nou 50 g glucoză dizolvată în 300 ml apă. După 30' se recoltează o nouă probă de sînge pe fluorură de sodiu și cantitatea totală de urină. Se mai poate recolta și a patra probă de sînge la 90' după administrarea primei porții de glucoză. Bolnavul va strînge urina în tot cursul zilei și al nopții, în care se va cerceta prezența glucozei.

6. Coeficientul de epurare ureică *metoda Van Slyke:* bolnavul mănîncă dimineața însă nu bea cafea sau ceai. După o oră se efectuează proba: se golește complet vezica (această urină se aruncă) și se administrează 300 ml apă (un pahar). După o oră se colectează urina și se ia o probă de sînge, apoi se dă încă un pahar cu apă. După încă o oră se colectează din nou urina, în timpul probei bolnavul stă în repaus. Dacă proba se efectuează unui bolnav cu retenție de urină, cu dificultate de micțiune, trebuie să se recurgă la sondaj.

Recoltarea sîngelui pentru analize hematologice

Sîngele capilar trebuie preferat celui venos în cazul examinărilor calitative ale sîngelui pentru efectuarea frotiurilor. Sîngele capilar poate fi recoltat în tuburi capilare și utilizat pentru diverse teste chimice, imunologice și hematologice.

Sîngele venos recoltat pe anticoagulant prezintă avantajul că dintr-o singură probă poate fi făcut un număr mare de determinări.

Testele pot fi executate la cîteva ore de la recoltare, cu condiția ca flaconul de sînge să fie ermetic închis, păstrat la rece (4°) și să nu prezinte hemoliză.

Numărul trombocitelor să se facă pînă la o oră, de la recoltarea sîngelui, VSH pînă la 2 ore, iar restul numărătorilor pînă la 3 ore.

Anticoagulanți întrebuințați:

— Na_2EDTA (etilendiaminotetraacetatul de sodiu), amestecul de oxalați WINTROBE heparină și citratul trisodic.

Na_2EDTA s-a dovedit a fi cel mai nimerit, fără acțiune destructivă asupra elementelor figurate din sînge.

Concentrația optimă este de 1 mg/ml sînge.

Scanned with OKEN Scanner

Pentru examenele morfologice se pregătesc la laborator serii de flacoane de anticoagulant pulbere, care se repartizează pentru a fi la îndemîna recoltorului sau în sala de recoltare a laboratorului.

Bolnavul vine pe cît posibil odihnit, netranspirat, femeile în afara perioadei menstruale.

Pacientul poate lua micul dejun.

Recoltarea

Se recoltează 2 ml sînge venos și se toarnă în flaconul cu anticoagulant.

Se agită imediat flaconul prin învîrtire lentă, pentru ca sîngele să vină în contact cu anticoagulantul. Se astupă flaconul etanș, cu un dop de cauciuc. Se impune o bună omogenizare a sîngelui, prin răsturnarea lentă de 30 de ori.

Din această cantitate de sînge se pot recolta probe pentru:

1. numărătoarea eritrocitelor;
2. dozarea hemoglobinei;
3. determinarea hematocritului;
4. numărătoarea reticulocitelor;
5. numărătoarea leucocitelor;
6. numărătoarea trombocitelor;
7. frotiul de sînge pe lame pentru studiul morfologiei elementelor sanguine (formula leucocitară).

Atenție! — Se va amesteca bine sîngele cu anticoagulantul.

— Se vor astupa flacoanele pentru a preveni evaporarea.

— Se vor trimite flacoanele imediat la laborator.

Recoltarea sîngelui capilar — puncție digitală. Locul de puncție la adult este pulpa degetului inelar sau mijlociu, pe partea laterală. Se dezinfectează și se degresează pielea cu alcool sau eter. Se apucă degetul pacientului cu mîna stîngă, fixîndu-l între index și police; se înțeapă cu acul ținut în mîna dreaptă, printr-o lovitură bruscă, rapidă și unică; puncția să fie suficient de profundă pentru a produce apariția spontană a sîngelui, păstrîndu-se astfel 2-3 mm. Se șterge prima picătură de sînge cu compresa uscată și în caz că sîngele nu apare spontan, se presează cu blîndețe laturile degetului pentru a se obține sînge proaspăt, care curge ușor.

Scanned with OKEN Scanner

Pe zona funcțională se aplică un tampon de vată cu alcool, recomandîndu-se bolnavului să-l țină apăsat cu policele, pînă cînd sîngerarea se oprește.

Alt loc de puncție este lobul urechii, pe linia axei lungi a urechii; această puncție este mai puțin dureroasă decît cea a degetului.

La copil, se preferă suprafața plantară a călcîiului sau a degetului mare.

Analizele hematologice care se pot efectua din sînge capilar sau venos:

1. hemograma completă (nr. eritrocitelor, leucocitelor, hemoglobina, formula leucocitară);
2. dozarea hemoglobinei fotocolorimetric;
3. determinarea hematocritului;
4. numărătoarea trombocitelor;
5. viteza de sedimentare a hematiilor;
6. rezistența eritrocitară;
7. testul Thorn;
8. fosfataza alcalină leucocitară;
9. fenomenul LE;
10. testul garoului;
11. timp de sîngerare;
12. retracția chiagului — 5 ml sînge;
13. consumul de protrombină — 5 ml sînge;
14. timpul de coagulare global — 2 eprubete de cîte 1 ml sînge, recoltat cu ace și seringi siliconate;
15. timpul de protrombină Quick — 4,5 ml sînge + 0,5ml oxalat de sodiu 1,34%;
16. determinarea fibrinogenului: 0,5 ml oxalat de sodiu 1,34% + 4,5 ml sînge;
17. liza rapidă a chiagului — 1 ml sînge.

Hematocritul. Se recoltează 5-8 ml sînge venos într-un tub de hemoliză cu amestec anticoagulant Wintrobe eliberat de laborator, după care se agită amestecul sau se recoltează 2 ml sînge venos în flacon cu 0,2 ml EDTA (soluție 1% în ser fiziologic) preparat și eliberat de laborator, ori se aspiră în pipete capilare heparinate fie sînge venos, fie sînge capilar.

Scanned with OKEN Scanner

VSH. Se aspiră în seringă 0,4 ml soluție de citrat de sodiu 3,8%. Sîngele se recoltează fără stază, dintr-o venă netraumatizată.

După puncționarea venei se scoate garoul și se recoltează sîngele pînă la diviziunea 2 ml. Conținutul seringii este imediat evacuat într-un tub de hemoliză, care se agită de mai multe ori, pentru omogenizarea amestecului (sînge + citrat). Sîngele cu citrat se trimite la laborator.

Testul Thorn (numărătoarea eozinofilelor după injectare de ACTH). Se recoltează prin puncție capilară sînge pentru numărătoarea eozinofilelor, pe nemîncate. Se injectează 25 mg ACTH. Se recoltează din nou după 4 ore și se face din nou numărătoarea eozinofilelor. Recoltarea este făcută de asistenta medicală de laborator, iar injectarea de ACTH, de personalul medical afectat salonului respectiv.

Timpul de protrombină Quick. Se recoltează 4-5 ml sînge venos pe 0,5 ml oxalat de sodiu 1;34 % eliberat de laborator. Se recoltează sînge martor normal, după același procedeu.

Recoltarea sîngelui pentru analize bacteriologice

Hemocultura. Reprezintă ansamblul tehnicilor ce permit izolarea bacteriilor care circulă în sînge. Constă în recoltarea sîngelui de la bolnav și însămînțarea lui pe medii de cultură.

Sîngele va fi recoltat în cursul unui frison, în maximum de ascensiune termică și din vasul tributar focarului infecțios.

Este indicată în cazuri de bacteriemii, septicemii sau septicopioemii, datorate unor boli infecțioase cu germeni patogeni care au invadat sîngele circulant.

Bolnavul este culcat la pat, se face o dezinfecție a tegumentelor plicii cotului bolnavului, ca și a mîinilor celui care recoltează cu alcool de 70° și tinctură de iod. După provocarea stazei venoase cu un tub de cauciuc prins cu pensa hemostatică, se scoate seringa din tubul în care a fost sterilizată și se puncționează vena cubitală de la plica cotului.

Se recoltează 10-20 ml sînge, se desface garoul și se retrage acul din venă, făcîndu-se apoi hemostaza cu tampon de vată cu alcool sau tinctură de iod.

Conținutul seringii este însămînțat pe loc, la patul bolnavului, în mediul de cultură (bulion simplu sau glucozat),

Scanned with OKEN Scanner

sub protecția permanentă a flacării, avînd grijă să nu atingem gura vasului la introducerea sîngelui.

Restul mediilor vor fi indicate în funcție de natura germenului bănuit.

Raportul dintre sînge și mediul de cultură este de 1 la 10 (cca 20 ml la 200 ml mediu).

Balonul astupat cu dopul de vată se agită cu atenție, pentru omogenizare.

După notarea sau etichetarea balonului, balonul de sînge recoltat și însămînțat este expediat imediat laboratorului.

Atenție! Recoltarea trebuie făcută strict aseptic pentru a elimina orice contaminare cu germeni de pe piele, din aer sau de pe mîinile operatorului, în scopul unei interpretări corecte. Însămînțarea mediilor de cultură făcîndu-se numai la flacără, se flambează gura tubului sau a balonului atît la deschidere cît și la închidere, evitînd să se pună vreodată dopurile pe masă sau pe capacul unei cutii de seringi întoarse, așa cum se mai obișnuiește.

Nu trebuie să ne mulțumim cu o singură hemocultură, aceasta trebuie repetată.

Un indiciu al unei hemoculturi infectate este fie dezvoltarea mai multor germeni deodată, fie creșterea de bacili pseudodifterici, B. subtilis sau Staphylococcus albus.

Citirea rezultatelor cu identificarea unui germene se poate face uneori la 48 ore. De obicei, sînt necesare mai multe zile.

O hemocultură nu va fi considerată niciodată negativă, înainte de a fi stat la termostat cel puțin 7-14 zile.

Analize bacteriologice care se efectuează curent din hemocultură pentru identificarea unor germeni frecvent întîlniți:

— alfa și beta streptococi;
— stafilococi coagulazo-pozitivi;
— N. meningitidis;
— Brucella;
— S. typhi;
— K. pneumoniae;
— H. influenzae;
— E. coli;
— B. proteus;

Scanned with OKEN Scanner

Recoltarea sîngelui pentru analize serologice

E foarte important a preleva sîngele bolnavului într-un anumit stadiu al bolii. Trebuie să se aștepte 5-6 zile după debutul bolii, pentru a constata apariția anticorpilor. Se recomandă recoltarea în mod steril a 10 ml sînge, în eprubete sterilizate la autoclav.

Se va preciza laboratorului natura exactă a examenului cerut, scopul acestuia și eventual medicația care s-a administrat bolnavului.

Serul se obține din sîngele coagulat, după îndepărtarea cheagului.

Recomandări speciale

Nu se folosesc substanțe anticoagulante.

Sticlăria va fi perfect curată și uscată.

Se va evita folosirea sîngelui hemolizat și pentru aceasta seringa va fi uscată sau spălată cu ser fiziologic steril. Rezultate mulțumitoare se obțin prin recoltarea cu acul fără seringă, sîngele curgînd direct în eprubeta de recoltare.

Sîngele recoltat este trimis laboratorului în maximum 24 ore. Se va avea grijă să nu se răstoarne eprubetele, deoarece dopurile de vată absorb sîngele. Vara, pentru a preîntîmpina înmulțirea germenilor în sînge, care ar da hemoliza, se va trimite numai serul.

Analize serologice care se pot efectua în:

1. Infecții determinate de bacterii:
— titrarea antistreptolizinelor (ASLO);
— gonoreacția;
— serodiagnosticul Vidal
— serodiagnosticul Wright;
— reacția Middlebrook-Dubos;
— reacția Weil-Felix;
— RFC (BW), Kolmer;
— reacții de floculare (Kahn, Vernes, Meinike);
— reacții de aglutinare (Kline, VDRL):
2. Infecții cu virusuri
— R. Hirst;
— R. Burnet;
— RPBHD.

Scanned with OKEN Scanner

3. Boli parazitare

— RFC Weinberg-Pîrvu;

— R. de pipetare Fleig și Lisbonne.

Recoltarea sîngelui pentru evidențierea hemotozoarului palustru ca și a spirochetei febrei recurente. Punerea în evidență a acestor microorganisme în sînge se face prin metode microscopice, după recoltarea prealabilă a sîngelui în frotiuri sau în picătura groasă pe lame de sticlă.

Picătura groasă are avantajul că permite examinarea sîngelui într-un strat mai gros decît pe frotiul obișnuit. Se poate examina într-un timp mai scurt, o cantitate mai mare de sînge, ceea ce ușurează mult identificarea paraziților (cînd sînt în număr redus). Se recomandă recoltarea sîngelui în momentul accesului febril, cînd numărul paraziților sau al spirochetelor e mai mare.

Frotiul de sînge

Se efectuează puncția digitală (adulți), iar la copii a degetelui mare al piciorului. Se lasă să cadă o picătură de sînge cît un bob de grîu pe lamă, la una din extremități. Se așează imediat lama pe o masă sau pe altă suprafață plană. Extremitatea lamei cu picătura de sînge va fi la dreapta celui care lucrează.

Se ia o altă lamă, cu margini șlefuite și se așează oblic pe prima, la extremitatea opusă celei pe care se află picătura de sînge, în așa fel încît între cele două lame să se formeze un unghi de 45°, deschis spre dreapta. Lama oblică se ține cu mîna dreaptă, iar cu stînga se fixează lama pe suprafața mesei. Printr-o mișcare de translație, se deplasează lama oblică spre dreapta, pe suprafața lamei orizontale, pînă cînd lama oblică vine în contact cu picătura de sînge. Cu lama oblică se execută cîteva mișcări transversale în așa fel încît picătura să se întindă pe toată lățimea lamei orizontale, respectiv în unghiul format între cele 2 lame. Printr-o mișcare de translație în sens contrar, se deplasează lama oblică spre stînga, pe suprafața lamei orizontale. În felul acesta, sîngele atras pe marginea lamei oblice se întinde pe toată suprafața lamei orizontale.

În timpul mișcării de deplasare a lamei oblice, lama orizontală trebuie să fie bine fixată pentru ca marginea lamei

Scanned with OKEN Scanner

oblice să fie mereu în contact strîns cu suprafața lamei orizontale.

Frotiul executat astfel, se usucă repede.

O altă tehnică de efectuare a unui frotiu, precede recoltarea unei picături de sînge direct pe capătul unei lame șlefuite, al cărei colț a fost spart, pentru a obține un preparat mai îngust cu cel puțin 3 mm pe ambele laturi decît lama pe care o întindem. Cînd se ia sîngele, nu trebuie să se atingă lama șlefuită de degetul bolnavului, ci numai de picătura de sînge. Se întinde apoi sîngele pe o a doua lamă printr-o mișcare uniformă.

Atenție: — niciodată nu se va încălzi lama pentru a fi uscată mai repede;

— sîngele se întinde în strat subțire fin, uniform, fără a atinge marginile lamei de sticlă;

— ținîndu-se de marginile lamei, imediat după întindere se agită preparatul pentru ca frotiul să se usuce rapid și astfel elementele să-și păstreze forma caracteristică;

— pe frotiurile obținute de la pacientul respectiv, se scriu, pe fața lamei, cu un creion de grafit, numele pacientului, data, numărul de ordine;

— un frotiu incorect efectuat va prezenta striuri inegale în lungul lamei (sînge coagulat anterior întinderii) sau valuri transversale (mișcarea neuniformă de întindere).

Lamele recoltate vor fi împachetate în hîrtie și se vor trimite la laborator, fiind însoțite de indicația de analiză.

În același mod se întinde și măduva osoasă recoltată prin puncție sternală.

Picătura groasă

După puncția digitală se lasă să cadă pe o lamă curată, cîte 3 picături de sînge, obținute în același mod ca la frotiu.

Picăturile de sînge se depun de obicei la cele 2 extremități ale lamei, pentru a avea proba efectuată în dublu; apoi, cu colțul altei lame curate se unesc cele 3 picături din fiecare extremitate într-una singură, pe o suprafață circulară, cu un diametru de aproximativ 1 cm.

Se produce astfel în același timp, o defibrinare a sîngelui, pentru a evita detașarea picăturii de pe lamă în timpul hemolizei și a colorării, operații care au loc în laborator. Se lasă să se usuce la adăpost de praf și de muște.

Scanned with OKEN Scanner

Se notează imediat după recoltare numărul de ordine pe lamă, cu creion de grafit.

Atenție! Pentru a feri picătura groasă, cît și frotiurile de muște, care mai des în timpul verii sînt atrase de sînge, un excelent mijloc de hrană pentru ele, se vor acoperi lamele recoltate, imediat, cu capacul unei cutii Petri sau cu orice capac aflat la îndemînă.

Analize de urină

— pentru examenul sumar de urină se recoltează prima urină de dimineață, se pune în sticle curate și se aduce la laborator;

— pentru dozarea glucozei și a albuminei în urină se aduce o cantitate de aproximativ 100 ml din urina recoltată timp de 24 ore, specificîndu-se cantitatea strînsă în această perioadă;

— pentru diagnosticul de sarcină (reacția Galli-Mainini) se aduce la laborator prima urină de dimineață, în sticle perfect curate. Este indicat ca persoana respectivă să fie în afara ciclului menstrual cu 48 ore înainte de examen, să nu ia nici un medicament;

— pentru urocultură — la bărbat, după o toaletă prealabilă cu apă, săpun și apoi cu ser fiziologic, se dezinfectează glandul cu un tampon cu alcool, ștergîndu-se marginea meatului.

Recoltarea se face în eprubeta de sticlă după eliminarea primului jet de urină. Eprubeta va fi destupată numai în momentul recoltării.

La bătrîni și prostatici, recoltarea se va face prin sondă.

La femeie, tehnica recoltării constă prin recoltarea în eprubetă sau vas steril, după o prealabilă toaletă vaginală și numai dacă bolnava nu a întrebuințat antiseptice, antibiotice și chimioterapice, cu 24 ore înaintea recoltării.

În general, cantitatea de urină necesară uroculturii este de 10 ml.

Pentru depistarea BK,-bolnavul ține cu 24 ore înainte de recoltare un regim sec și se recoltează steril, prima urină de dimineață, în balon steril de 250 ml, 2 zile succesiv. Se păstrează prima probă la rece și apoi se aduc ambele probe la laborator.

Scanned with OKEN Scanner

Analize de spută. Recoltarea sputei pentru examen bacteriologic se face în recipiente sterile primite de la laborator. Înaintea recoltării, bolnavul spală cavitatea bucală cu apă călduță, apă oxigenată sau ser fiziologic. Pentru tusea convulsivă, bolnavul va tuși în fața unei plăci Petri cu mediu de cultură, eliberat de la laborator.

Pentru BK se primesc recoltoare de la laborator, din material plastic cu capac și se aduce sputa expectorată de dimineață.

Analiza de materii fecale. Pentru ouă de paraziți se primesc recoltoare speciale de la laborator; examenul se efectuează timp de 3 zile consecutiv, aducîndu-se materiile fecale proaspete. Se va avea grijă a se recolta din diverse porțiuni ale materiilor fecale.

Pentru examen de digestie, materiile fecale se recoltează în recipiente luate de la laborator. Se recomandă administrarea prînzului de probă Schmidt — Strassbourger care constă în: la prînz și seara — 75 g carne de vită preparată sub formă de chiftele ușor prăjite în unt sau pe grătar, în așa fel încît la centru să rămînă crud, pireu de cartofi pregătit cu unt și lapte, supă de fasole, brînză, biscuiți, pîine prăjită, ceai.

În funcție de consistența lor, recoltarea se face diferit:

a) în caz de diaree ușoară se recoltează o porțiune din materiile fecale;

b) în caz de constipație, înainte de începerea probei se administrează cărbune animal.

— Pentru examen bacteriologic (coprocultura), se iau coprocultoare (vase speciale) sterile de la laborator și se recoltează scaunul în condiții sterile astfel: se ia o mică porțiune din mijlocul bolului fecal, care a fost eliminat, într-un vas opărit mai înainte cu apă fiartă și se introduce în recipientul respectiv.

— Pentru examenul pentru hemoragii oculte, bolnavul trebuie să țină cel puțin 3 zile un regim fără carne și pește, să nu ingereze medicamente cu fier sau hemoglobină (ex. Glubifer) și să evite legumele verzi. Se mai recomandă ca în toată perioada respectivă să nu se spele cu peria de dinți, deoarece mici traumatisme pot duce la sîngerarea gingiei și la înghi-

Scanned with OKEN Scanner

ţirea sîngelui. Este de dorit ca scaunul emis să nu fie atins cu sînge de proveniență hemoroidală.

Analiza diferitelor secreţii

Secreţia vaginală; se recomandă ca femeia să nu facă timp de 24 ore nici un fel de spălătură cu substanţe antiseptice (ex. bromocet) şi nici tratament local stamicin, metronidazol). În ziua recoltării nu se va spăla cu săpun, ci numai cu apă curată. Se recoltează şi se aduce direct la laborator.

Secreţie uretrală: la bărbat se recoltează după ce în prealabil s-a făcut toaleta glandului, prima picătură de dimineaţă.

În cazuri speciale, se recomandă recoltarea după ce s-a efectuat mai înainte un tuşeu al prostatei.

Secreţiile auriculare, nazale, conjunctivale. Se recoltează direct la laborator şi se recomandă întreruperea oricărui tratament local şi general cu antibiotice şi chimioterapice.

RECOMANDĂRI GENERALE PENTRU RECOLTAREA ANALIZELOR DE LABORATOR (NOU-NĂSCUŢI, ADOLESCENŢI)

a) *Sîngele*

Toate analizele de sînge se recoltează „à jeun" (pe nemîncate) şi se aduc la laborator pînă la ora 9.

Acest program trebuie respectat pentru ca exudarea serului să se facă în timpul corespunzător, evitîndu-se:

— hemoliza sîngelui prin manoperă suplimentară;

— repetarea probelor pentru eventual control. Recoltarea să se facă corect; seringa udă face ca serul să fie hemolizat.

Buletinele să fie semnate de medic. Să se treacă pe bon diagnosticul (unde este cazul) şi vîrsta copilului (în special pînă la 2 ani).

I. *Analizele ce se execută în ser fără indicaţii speciale cantităţi minime:*

1. Probele de disproteinemie	3 ml	sînge
2. Proteinemia	1	„
3. Colesterol	3	„
4. Lipemia	1	„

Scanned with OKEN Scanner

5. Bilirubinemia	4	ml sînge
6. Clor seric	3	„
7. Ureea	4	„
8. Acid uric	2	„
9. Calcemia + Ca ionic	4-5	„
10. Fosfatemia	1	„
11. Transaminaze	2	„
12. Electroforeză (proteinograma și lipidograma)	2	„
13. Amilazemia	3	„
14. Creatinina	2	„

Pentru mai multe analize, sîngele poate fi recoltat în aceeași eprubetă.

II. *Analize speciale pentru care se primesc indicații speciale:*

1. Fosfotaza alcalină		2,5	ml sînge
2. Fibrinemia	total	3	„
3. Hiperglicemia provocată	cîte	1	„
4. Glicemia		1	„
5. Sideremia		4	„
6. Sodiu, potasiu		2	„
7. Rezerva alcalină		3	„
8. Clor globular și clor plasmatic		3-4	„
9. Coeficientul de epurație van Slyke (clearence uree)		4	ml sînge
10. Bromsulfonftaleină (BSP)	cîte	3	„
11. Clearance de creatinină		2	„

b) *Lichidul cefalo-rahidian*

1. Glicorahia	1 ml lichid
2. Clorurorahia	1 ml licd
3. Albuminorahia	2 ml lichid

c) *Urina*

Pentru sumarul de urină să se aducă prima urină de dimineață.

Pentru analizele ce se execută din urina de 24 h să se recolteze toată cantitatea de urină începînd de dimineață (în vase curate) pînă a 2-a zi dimineață. Să se aducă la laborator numai cantitatea necesară pentru probă. Să se treacă pe bon cantitatea emisă în 24 h în ml.

Scanned with OKEN Scanner

Este foarte important ca vasele de recoltare să fie curate.

Analizele de urină

Sumar de urină: Albumină
Reacție
Urobilinogen — 20 ml urină
Sediment
Glucoză

Dozări

1. Albumină	20 ml urină de 24 h	
2. Glicozurie	25 „	Identificări de:
3. Clorurie	10 „	1. Corpi cetonici 10 ml (urină proaspătă, în vas închis).
5. Calciurile urină	din 24 h „	
6. Fosfaturie	10 „	2. Pigmenți biliari și săruri biliare 15 ml (urină proaspătă)
7. Densitate	70 „	
8. Proba Sulcovitch	5 „	
9. Amilazurie (urină proaspătă)	1 „	
10. Aminoacidurie	2 „	
11. Creatinină	2 „	

Proba diluției și concentrației după indicații speciale.

d) *Chimism gastric*

Instrucțiunile medicului

e) *Bila* bilirubină

Instrucțiunile medicului — lipază

f) *Materiile fecale*

Proba Adler pentru hemoragii oculte (după indicații)

Proba digestiei

Proba filmului — pentru tripsină

pH-ul

NORME ȘI INSTRUCȚIUNI ELEMENTARE DE PROTECȚIA MUNCII ÎN LABORATORUL CLINIC

Personalul laboratorului va purta obligatoriu bonetă, halate, pantofi sterilizabili și mănuși chirurgicale. În timpul lucrului este cu desăvîrșire interzis fumatul, con-

Scanned with OKEN Scanner

sumarea de alimente și în general ducerea mîinilor la gură sau față.

Respectarea instrucțiunilor tehnice de lucru pentru a se preveni înțeparea tegumentelor cu pipete Pasteur sau cu sticlă spartă și pentru a se evita contactul cu părți ale instrumentelor sau cu produse infectante. Manipularea aparatelor care pot prezenta pericol de accidente (autoclave, centrifugi etc.) se va face conform instrucțiunilor fiecărui aparat (ex. împămîntarea aparatelor electrice aflate sub tensiune).

Decontaminarea locului de muncă este obligatorie la terminarea lucrului sau ori de cîte ori este nevoie.

În fiecare cameră a laboratorului va exista un recipient cu soluție pentru dezinfecția locului de muncă, a mîinilor.

Pipetele, lamele, lamelele de sticlă se vor cufunda după utilizare în soluție dezinfectantă (amestec sulfo-cromic). Recipientele care conțin material infectant vor fi introduse în găleți de metal în care vor fi transportate la autoclav pentru sterilizare.

Iradierea cu U.V. a suprafeței de lucru și aerului din cameră se va aplica numai după îndepărtarea prafului și spălarea cu apă degresantă. La începerea lucrului, șeful de laborator se va convinge că atmosfera nu este încărcată cu gaze inflamabile sau toxice, înainte de a folosi surse de scînteie sau electrice. După terminarea lucrului ultima persoană care părăsește laboratorul este obligată să verifice imposibilitatea degajării în timpul repausului a unor substanțe explozive, incendiare, toxice sau surse generatoare de incendiu (dacă sînt stinse becurile de gaz, de lumină electrică, aparate electrice, foc cu aburi, robinetele cu apă, conductele de gaze).

Măsuri de protecția muncii privind manipularea și utilizarea substanțelor chimice în laborator

La primirea și folosirea substanțelor pentru experiențe vor fi citite cu atenție etichetele pentru a nu se utiliza alte substanțe.

Scanned with OKEN Scanner

Manipularea acizilor concentrați și a amoniacului se va face respectîndu-se următoarele măsuri:

— vasele de sticlă mai mari se vor păstra în coșuri, în perfectă stare cu umplutura elastică în cazul acidului azotic sau a altor acizi; materialul elastic va fi de natură anorganică.

Manipularea bromului se va face respectînd următoarele măsuri:

— se vor feri mîinile cu ajutorul mănușilor;

— dacă se inhalează vapori de brom se vor mirosi cu precauție soluție de amoniac sau hidrogen sulfurat și se expiră aer curat din abundență.

— în cazul arsurilor se va spăla locul atins cu soluție concentrată de tiosulfit de sodiu sau benzen care trebuie să se găsească în permanență la îndemînă.

În laborator se va găsi în permanență trusa de prim ajutor necesară eventualelor accidentări (arsuri, tăieturi, intoxicații etc.).

— Atenție la cei ce lucrează glicemia cu ortotoluidină!

Măsuri de igienă personală

Se interzice cu desăvîrșire fumatul, mîncatul, băutul în laborator; mîinile vor fi spălate după fiecare manipulare care ar putea implica contaminarea cu sînge, ser, plasmă sau alte produse provenite de la bolnavi. Mîinile nu se vor șterge niciodată de halat sau bluze.

Cînd personalul prezintă înțepături, plăgi pe mîini mai ales, purtarea mănușilor este obligatorie. De preferat mănuși noi. Apariția SIDA necesită purtarea mănușilor în permanență în laborator și dezinfecția cu alcool peste 70 °/₀.

Asigurarea locului de muncă

Înainte de începerea lucrului la locul de muncă, în fiecare încăpere se va așeza un flacon și un recipient cu soluție dezinfectantă, tampoane pentru ștergerea zonelor stropite cu material biologic, pe mesele de lucru.

Scanned with OKEN Scanner

Pipetarea

Se interzice pipetarea cu gura

Pipetele gradate și de tip Pasteur vor fi manipulate cu baloane de cauciuc sau alte dispozitive de expirație.

După folosire, pipeta nu se va pune pe masă, ci în vasul cu dezinfectant (cloramină etc.) care trebuie să fie acoperit complet.

Atenție. În caz de accidente (arsuri, alte vătămări) în timpul lucrului, se va acorda primul ajutor din trusa cu medicamente de la nivelul laboratorului.

PROCEDEE SIMPLIFICATE PENTRU UN LABORATOR DE CASĂ

(analize care se pot efectua de bolnavii cronici la domiciliu)

Recomandări. Sfaturile privind modul de recoltare și de efectuare a unor analize posibil de efectuat la domiciliu, de către bolnavii cronici sau internați la domiciliu se pot da fie de către un medic generalist de circumscripție cu cunoștințe adecvate sau de un tehnician de laborator.

Actualmente există unele preparate tipizate produse de Centrul de Hematologie București (Anemo-test și Coprohem), altele care necesită un reactiv și material de laborator (sticlărie), care se pot procura de la magazine tehnico-medicale.

Am ales 4 examene care se pot face ușor, fără a se greși, de către bolnavi și care îi scutesc de drumuri inutile la laboratorul de policlinică cel mai apropiat.

Acestea sînt în ordinea descrierii lor:

— anemo-test — test pentru determinarea hemoglobinei;

— coprohem — test pentru determinarea hemoragiilor oculte;

— proba celor 3 pahare — pentru indicarea locului hematuriei macroscopice

— dozarea albuminei în urină cu albuminometrul Esbach.

Atenție! Și alte examene mai pot completa laboratorul de casă, dar nu au fost prezentate decît cele care necesită un minim de dotare personală.

Scanned with OKEN Scanner

I. *Anemo-test*, produs de către Centrul de Hematologie București.

Testul de triaj al hemoglobinei este destinat a fi folosit în controlul anemiei de către echipele mobile de recoltare de sînge, de personalul de circumscripție sanitară și al dispensarelor de întreprindere în cazul unor examinări în masă și la anemicii cronici prin autocontrolul la domiciliu.

Metoda de preferat în obținerea picăturii de sînge este prin înțeparea pulpei degetului cu un ac steril special cu utilizare unică sau cu un ac de seringă după flambare la roșu.

O picătură de sînge, care iese spontan după înțeparea pulpei degetului, se absoarbe pe hîrtia de filtru și se citește imediat prin comparație la scară de culori care se găsește în roșu sanguin de nuanțe diferite începînd de la 4 g-16 g hemoglobină %.

Tabloul are 3 categorii

1. 13-16 g = oameni cu hemoglobina (Hb) normală; (femei și bărbați)
2. 9-11 g = pacienți care pot face o anemie severă;
3. 4-8 g = pacienți cu anemie gravă (anemie Biermer, anemie Feriprivă etc.) care necesită, ca și cei din gr. 2-a, un control adecvat la primul laborator clinic cu secție de hematologie (policlinica, spital etc.).

Observație! Anemiile constatate cu acest test sînt de obicei anemii severe identificate și luate în evidență; dar se întîmplă ca prin acest test să fie identificate tulburări ale hemoglobinei necunoscute anterior.

II. *Coprohem:* Centrul de Hematologie București dă instrucțiuni pentru folosirea trusei COPROHEM, destinată determinării hemoragiilor oculte în materii fecale.

Trusa servește pentru determinarea la domiciliu, de către bolnav a hemoragiilor oculte în materii fecale, scutind pacientul de drumuri la laboratorul de Policlinică.

Conținutul trusei:

— 3 fiole albe = reactiv A;
— 3 fiole brune = reactiv B;
— 1 fiolă martor, conținînd pudră de hematii;

— 3 flacoane tip penicilină conținînd apă distilată;
— 3 baghete plastic pentru amestecare;
— 1 pilă tăiat fiole.

Procedeu. Se desface capsula de aluminiu a unui flacon cu apă distilată, se ia cu o baghetă de material plastic o cantitate de materii fecale care se introduce în flacon. Se omogenizează cu ajutorul baghetei de plastic. Se toarnă în flacon succesiv și se omogenizează conținutul fiolei albe A, apoi conținutul fiolei brune B.

Interpretare. Reacția se citește după 3 minute.

Cînd conținutul flaconului se colorează în albastru, reacția e pozitivă.

Dacă amestecul din flacon nu-și schimbă culoarea reacția e negativă.

Observație! — pentru a evita reacțiile fals pozitive, pacientul va elimina din alimentație, 2-3 zile înainte de analiză, conservele de carne, pește și medicamente ce conțin Fe, vit. C, preparate pe bază de acid salicilic;

— reacțiile negative trebuie repetate 3 zile succesiv întrucît există sîngerări ale tubului digestiv de tip intermitent.

În aceste cazuri se recomandă consultarea unui medic specialist.

— persoanele cărora le sîngerează gingiile, în perioada testării nu vor folosi periuța de dinți.

III. *Proba celor 3 pahare.* Hematuria (prezența sîngelui masiv în urină) poate fi și macroscopică (vizibilă cu ochiul liber).

În cazul hematuriei macroscopice este important să se știe proveniența acesteia (căi renale superioare, vezica urinară sau uretra).

Bolnavul este pus să urineze în 3 pahare curate, de preferință conice.

— Leziunile uretrei sau ale prostatei tind să dea mai mult sînge în prima urină emisă (hematurie inițială — paharul 1).

— Leziunile vezicii dau mai mult sînge în ultima porțiune (hematurie terminală, paharul 3).

Scanned with OKEN Scanner

— Leziunile uretro-renale dau o suspensie uniformă de globule roșii, cu o coloratie uniformă a celor 3 pahare și prezența frecventă de lungi cheaguri.

Această probă simplă ce poate fi făcută acasă de către bolnavii renali cronici, poate fi făcută și în 3 pahare obișnuite, iar cel în cauză poate anunța specialistul de policlinică (urolog) sau spital pentru a primi indicațiile de urgență telefonic și a se indica în același timp ce să facă pînă la venirea consultului medical.

IV. *Dozarea cantitativă a albuminei în urină* se face cu albuminometrul Esbach, care este compus din:

— eprubetă gradată și cu însemnul U și R, corespunzătoare nivelelor pînă unde se pune urina (U) și reactivul Esbach (R);

— stativ din lemn pentru eprubetă.

Se pune urina pînă la semnul U și apoi reactiv Esbach pînă la semnul R și se astupă cu dop de cauciuc.

Se agită eprubeta și se lasă în repaus 24 h în stativul ei, în poziție verticală.

Precipitatul de albumină se depune și se observă pe eprubeta gradată însemnul cu cantitatea de precipitat care se citește pe gradația eprubetei (în porțiunea inferioară) în $g^0/_{00}$.

PROCEDEE SIMPLIFICATE ÎN PRACTICA LABORATORULUI
(Kituri și teste rapide pentru investigația biochimică de uz curent)

Kituri = seturi cu reactivi gata pregătiți românești (ICCF București).

Această modalitate de folosire a reactivilor suprimă numeroși timpi de pregătire a soluțiilor de lucru, eliminînd erorile ce pot decurge din defectele de cîntărire, dizolvare, transvazare, eventuale impurități ale sticlăriei de laborator, deficiență de calibrare. Kiturile pot fi manevrate, în plus, cu ușurință de cadre care nu au o pregătire superioară de laborator.

Kiturile elaborate sînt de mai multe feluri:

— cu reactivi pentru un anumit număr de determinări înscris în instrucțiuni și pe ambalaj;

Scanned with OKEN Scanner

— cu reactivi monotest, reprezintă un progres față de cele anterioare, deoarece nu obligă la executarea analizelor în serie ci doar pe caz, fiind adecvate în special pentru situațiile de urgență.

— „cu teste în cuvetă" (Kuveten-Testen), un progres al variantei monotest.

Reactivii sînt pregătiți pentru a fi folosiți direct în cuva de citire.

În funcție de principiul de reacție al metodei pentru a cărei aplicare se folosesc kiturile, aceștia sînt pregătiți pentru:

— reacții colorimetrice;

— reacții parțial enzimatice cu vizualizare colorimetrică (tip Farbenzymatoscher Testen);

— kituri pentru RIA (radio-imuno-dozări);

— kituri EIA pentru enzimo-imunodozări.

Majoritatea kiturilor cu reactivi enzimatici sau cele destinate dozărilor enzimatice sînt în prezent optimizate-ținîndu-se seama de proprietățile caracteristice, de stabilitate, structură și cinetica enzimei respective.

Atenție! 1. Nu sînt prezentate kituri pentru autoanalizoare.

2. Introducerea kiturilor cu reactivi este posibilă și recomandabilă în *special pentru acele metode care se utilizează pe scară largă, în laboratoarele de rutină.*

3. Utilizarea kiturilor de reactivi este una din condițiile care favorizează standardizarea metodelor, eliminînd toți factorii de variabilitate care țin de sursa de reactivi, gradul lor de puritate, erorile de pregătire și conservare a soluțiilor.

4. Ele permit o reală standardizare a metodelor cu asigurarea calității rezultatelor în pofida solicitărilor mereu crescînde.

În tabelul de mai jos, prezentăm kituri cu reactivi gata pregătiți pentru efectuarea dozărilor prin metodele standardizate.

Sînt înregistrate primele începuturi românești, dintre care o parte au intrat în microproducție de serie în laboratorul de reactivi ICCF, alături de kiturile ce pot fi obținute de la firme străine, valabil pînă în 1990).

Nr. crt.	Componentul evaluat	kituri		Reactivi preparați în laborator
		românești	Est-Lakema	
1.	Proteine	+	+	+
2.	Fibrinogen	—	—	+
3.	Maç Lagan timol	+	+	+
4.	Kunkel $ZnSO_4$	+	+	+
5.	Proteinogramă electroforeză	—	—	+
6.	Uree	+ Cluj Napoca	+	+
7.	Creatinină	+	+	+
8.	Ac. uric	—	—	+
9.	Bilirubină	±	+	+
10.	Glucoză	+ Timişoara	+	+
11.	Lipide rotale	—	+	+
12.	Fosfolipide	—	—	+
13.	Trigliceride	+	+	
14.	Ac. graşi liberi	—	—	+
15.	Colesterol	+ Cluj Napoca	+	+
16.	Lipidograma	—	—	+
17.	Na, K, Ca		fotometrie cu flacără	
18.	Calciu	—	+	+
19.	Magneziu	—	+	+
20.	Fe	+	+	+
21.	Fosfor anorganic	Cluj Napoca	+	+
22.	Clor	—	+	+
23.	R. alc.	—	—	+
24.	CO_2	—	—	+
25.	Amilază	+	+	+
26.	Colinesterază	+ Cluj Napoca		
27.	Creatinkinaza	+	—	+
28.	Fosfataza alcalină	+ Cluj Napoca	+	—
29.	Fosfataza acidă	+ Cluj Napoca		
30.	GT	+ Cluj Napoca	+	+
31.	LDH	+ Cluj Napoca	+	+
32.	GPT	+ Timişoara Cluj Napoca	+ +	— —
33.	GOT	+ Cluj Napoca	+	+
34.	Porfirine	—	—	+

Scanned with OKEN Scanner

Nr. crt.	Componentul evaluat	kituri		Reactivi preparați în laborator
		românești	Est-Lakema	
35.	Ac. amid.-lev	—	—	+
36.	Ac. Vanilmandelic	—	—	+
37.	Alcool	—	+	+
38.	Barbiturați	—	—	+
39.	Plumb	—	—	+

1 + = produse care pot fi livrate de ICCF București — Kituri romînești
2. Kituri Lakema cehoslovace

TESTE RAPIDE PENTRU INVESTIGAȚIA BIOCHIMICĂ DE UZ CURENT

Folosirea testelor rapide este o altă tendință actuală de modernizare a tehnicii laboratorului clinic.

Avantajele prezentate de aceste teste sînt:
— rapiditatea execuției și obținerii rezultatelor;
— specificitate bună;
— posibilitatea executării lor fără o dotare specială;
— randament mare.

Testele rapide se practică cu ajutorul unor tablete, benzi, pulberi reactive.

I. Teste rapide de investigație a urinei:

a) pentru determinarea unei singure componente (pe hîrtie impregnată cu reactivi):

— teste pentru determinarea proteinuriei;
— „ „ „ glicozuriei;
— „ „ „ substanței reducătoare;
— „ „ „ prezenței sîngelui;
— „ „ „ corpilor cetonici;
— „ „ „ bilirubinei.

b) Teste combinate pe stixuri (benzi) polireactivi pentru mai multe componente:

— albumina, glucoza, acetona, ph.

Scanned with OKEN Scanner

II. Teste rapide pentru investigarea materiilor fecale:

a) Teste pentru decelarea prezenței sîngelui (pulberi reactive Laboratorul Galenic OFC-București).

III. Teste rapide de investigație a sîngelui:

— Teste pentru dozarea glucozei, ureei, bilirubinei, colinesterazei, fosfatazelor etc.

Atenție! Majoritatea acestor teste sînt produse ale unor case farmaceutice străine intrate în uz de multă vreme.

Scanned with OKEN Scanner

DE LA MICROB LA MALADIE
(Itinerar istoric)

BACTERIDIA CĂRBUNOASĂ. CĂRBUNELE

În cartea a III-a a *Georgicelor*, Virgiliu dă o descripție admirabilă a cărbunelui la animal și a transmiterii sale la om.

Dintotdeauna în cîmpiile Atticei, cîmpiile romane sau fînețurile Franței, cărbunele a lichidat turmele de oi.

De obicei, păstorii au notat că, la început unul din animale la ieșirea de dimineață din *staul* prezintă un edem sanguinolent al faringelui, e febril și apar rapid convulsii și hemoragii prin diverse orificii. Animalul moare. În zilele următoare, numeroase animale suferă aceeași soartă; turma este exterminată.

Printre vite, bovideele sînt frecvent atinse.

Maladia umană are un aspect cu totul diferit, cunoscut sub numele de *pustulă malignă*.

Studiul științific propriu-zis al cărbunelui a început la sfîrșitul secolului XVIII.

În 1780, Chabert descrie detaliat cărbunele animal, în 1785 Charssier precizează la om diversele aspecte și evoluții ale pustulei maligne.

În 1850, Savoine pune în evidență micile bastonașe hialine iar în 1863 același, luînd cunoștință de lucrările lui Pasteur asupra fermenților își reia cercetările și afirmă că bacteridia hialină este responsabilă totodată de *cărbunele animal și pustula malignă umană*.

În 1876, Robert Koch reușește să-l cultive *in vitro* și remarcă prezența sporilor.

În 1877, studiile precise ale lui Pasteur, Joubert, Chamberland și Roux demonstrează că bacteridia cărbunoasă era cauza exclusivă și eficientă a maladiei cărbunoase.

Scanned with OKEN Scanner

Antibioterapie

Bacteridia cărbunoasă in vitro ca și în vivo, este sensibilă la aproape toate antibioticele și în special la penicilină și alte antibiotice.

Istoria bacteridei cărbunoase ne conduce de la Virgiliu la Pasteur și pînă la antigeni și antibiotice, fapt care o așază ca o poveste la începutul bolilor provocate de bacterii (germeni).

BORDETELA PERTUSSIS. TUSEA CONVULSIVĂ

Bordet și Gengou au descoperit microbul agent al tusei convulsive. Bordet descrie astfel această descoperire: „Eu atribui succesul cercetărilor faptului că 2 cazuri de tuse convulsivă au survenit în propria mea familie....“

Primul s-a produs în 1900. Era vorba de un copil de 6 luni, care, în momentul unei chinte, expulză violent un lambou de exudat alburiu, care venea în mod cert din profunzimea arborelui respirator. După colorația cu albastru de metilen, examenul a arătat prezența în cantitate enormă a unui mic bacil, de formă ovoidă. La colorația gram, acesta era gram negativ. În 1906, circumstanțele s-au reprodus de manieră identică. Era vorba de această dată de un copil de 2 luni, care emisese un lambou de exudat reproducînd exact tabloul microscopic care se identificase în 1900.

Am însămînțat pe un mediu bogat în sînge defibrinat, căruia am putut să-i apreciem calitățile pentru cultura acestor microbi delicați. Menținute 2 zile la termostat, tuburile nu arătau încă decît rare colonii de impurități.

A doua zi însă, tubul a furnizat microbul specific.

În 1931, Leslie și Gardner descriau 4 tipuri de colonii sub numele de fazele I, II, III, IV, faze corespunzătoare variației S-R. Această distincție în faze antigenice este esențială pentru prepararea vaccinurilor.

Bordetella pertussis, bacilul lui Bordet și Gengou, este parazit strict al omului. Se găsește în căile respiratorii superioare. Tratamentul este simptomatic. Administrarea de antibiotice, tetraciclină, eritromicină, ampicilină, cotrimoxazol, vizează mai ales prevenirea suprainfecțiilor pulmonare și nu pare să modifice evoluția maladiei.

Scanned with OKEN Scanner

BRUCELLA. BRUCELOZE

Brucelozele se datoresc bacteriilor din genul Brucella. Sînt maladii transmisibile de la animal la om, au purtat mult timp nume diverse: *febră de Malta*, febră ondulantă, melitococie, maladia lui Bang, febră mediteraneană, febră sudoro alergică.

Bruce la Malta, în 1887, izolează din splina unui soldat mort *(Brucella melitensis)*; Bang în 1897 în Danemarca izolează din feotus după avortul vacilor *(Brucellos abortus)*, Traum, în Statele Unite, în 1914, izolează agentul avortului infecțios al scroafelor *(Brucella suis)*. În 1918, Miss Alice Evans stabilește afinitatea strînsă între cele 3 bacterii.

Astfel, sub numele de *Brucella se* descriu germenii unor boli cu 3 varietăți B. Melitensis, B. Abortus Bovis, B. Abortus suis și care afectează crescătorii de capre, ovidee și porcine, păstori, veterinari.

Brucelozele răspund pozitiv la tratament antibioterapic, asociația tetraciclină, streptomicină fiind în mod deosebit eficace inclusiv cotrimoxazol.

Ele și-au păstrat însă caracterul de maladie cu reșută (revenire) bine cunoscut de medicii cercetători.

BACILUL BOTULINIC. BOTULISMUL

Condițiile descoperirii bacilului botulismului de către Van Ermengen, în 1895, au aspectul unui roman polițist. Ne găsim în 14 decembrie 1895, Ellezelles în Belgia (Hainant). Toată populația este în mare fierbere și emoție. În ajun, se desfășurase înmormîntarea unui important notabil, președintele Societății de Muzică. La terminarea ceremoniei, conform bunei tradiții, văduva decedatului invitase la cafeneaua satului pe muzicieni să participe la o copioasă masă de funeralii. Băuturile erau abundente, mîncarea de calitate, un jambon mai ales atractiv, fusese foarte gustat, clopotnița sunase miezul nopții, cînd încă se mai auzeau ultimele izbucniri ale cîntecelor, care conform obiceiului însoțiseră celebrarea meritelor celui dispărut.

Scanned with OKEN Scanner

Dar, a doua zi dimineață, atmosfera era cu totul diferită Deja în plină noapte, liniștea obișnuită a străzilor fusese trezită de zgomotul a numeroși pași pe pavajul de piatră.

De urgență, doctorul este chemat în mai multe case, pentru a examina pe muzicienii care acuzau violente dureri abdominale, diaree, vomismente. Acum, că întregul orășel se deșteptase, noutatea zbura din gură în gură; cea mai mare parte a membrilor societății de muzică erau cum nu se poate mai rău și prezentau niște simptome foarte curioase; se plîngeau de tulburări de vedere, vedeau tulbure sau dublu, pupilele erau dilatate, aveau o privire fixă și nu puteau să-și ridice pleoapele superioare. Medicii chemați constatau paralizii oculare, bilaterale și simetrice. În sfîrșit, bolnavii acuzau o sete arzătoare, strangulare a gîtului, vocea le era surdă, iar cînd încercau să bea, lichidul era aruncat înapoi prin nas.

Alți muzicieni aveau un intens meteorism, senzație de ocluzie sau tulburări urinare. Paralizia părea să prindă mușchii intestinului și ai vezicii. Toți muzicienii erau pradă unei oboseli extreme, dar nu aveau febră.

Rumoarea unei otrăviri criminale, pornită de la trăncăneala portarului primăriei, ajungea în biroul municipalității.

Pe deasupra, decesul a 3 muzicieni, survenind în zilele următoare, obligă autoritățile raportarea într-un loc mai important.

Asemenea unui detectiv, Van Ermengen descinse în orășel cu o mică valiză galbenă în mînă și începu să întrebe și să ancheteze. În mod rapid, el excluse ipoteza crimei, căci cine putea să asasineze o întreagă societate de Muzică.

El află că toți muzicienii bolnavi mîncaseră, către sfîrșitul banchetului, o porțiune din jambonul crud; nici unul din cei care gustaseră, nu aveau nici un fel de indispoziție.

O primă enigmă apăru, căci cîțiva cetățeni care nu participaseră la banchet, erau bolnavi, dar, Van Ermengen se informă și descoperi că și aceștia gustaseră din același jambon înaintea prînzului. Toate păreau să acuze jambonul.

Cea de-a doua enigmă — o treime din muzicieni scăpaseră oricărui accident. Van Ermengen îi interogă și află pe rînd de la fiecare că aceștia nu au gustat decît din slănină sau o

Scanned with OKEN Scanner

cantitate minimă de carne slabă; astfel acesta și-a dat seama că ultimii scăpaseră otrăvirii.

În schimb, ceilalți luaseră trei sau patru porții. Van Ermengen a găsit în sfîrșit explicația; la plecarea de la masă ei vomitaseră mîncarea. Ca pentru a-i scuza, el a adăugat, că comesenii uzaseră foarte larg de vinuri și băuturi spirtoase diverse și în final toți muzicienii la sfîrșitul acestei mese de funeralii se găseau în stare de ebrietate manifestă.

Autopsia a trei morți nu a relevat nici un toxic cunoscut. Din contră, la examenul microbiologic al jambonului au apărut prezenți bacilii.

Van Ermengen a ajuns la această concluzie. Este mai mult ca sigur că o otravă a luat naștere sub influența acestor microorganisme specifice, care au vegetat în jambon, în timp pe el plutea în saramură și care oferea condiții favorabile pentru dezvoltarea unor specii anaerobe.

După această anchetă medico-polițistă, trebuie să spunem că înaintea descoperirii germenului lui Van Ermengen medicii germani raportaseră, încă din secolul XVIII, intoxicații colective de la caltaboși împuțiți, de unde și numele de botulism (botulus — caltaboș).

Din 1895, botulismul a fost observat în toate țările; în Statele Unite a fost întîlnit cel mai adesea în conservele de legume și fructe. În Germania, majoritatea cazurilor este atribuită conservelor de carne; în Rusia, peștele uscat joacă un rol asemănător.

În Franța, botulismul, în mod obișnuit rar, a marcat o recrudescență în timpul ocupației germane din 1940—1944, datorită preparării conservelor menajere în clandestinitate.

De la 1905 la 1955, Mayer recenzează 5 635 cazuri mondiale cu 1714 morți. Maladia subsită încă în zilele noastre prin reîntoarcerea la o alimentație „naturală", dar conservată în condiții neigenice.

Toxina botulinică este cea mai activă din toate produsele biologice conținute. Se presupune că ea a făcut parte din otrăvurile lui Borgia. Botulismul, fiind o intoxicație pură, sero anatoxinoterapia constituie tratamentul major. Terapeutica antibiotică nu are nici o justificare.

Scanned with OKEN Scanner

Cunoscută sub numele de ulcer siriac sau egiptic, boala, nedistinsă de alte angine de altfel, era cunoscută de medicii din vechea Grecie. În secolul al XVI-lea, ea făcu ravagii de manieră epidemică în Spania și Italia, în secolul XVIII în Franța, în 1765 scoțianul Francis Home botează (cu) numele de „crup" toate laringitele sufocante.

Cel care individualizează afecțiunea este Bretonneau. După ce părăsise școala de sănătate din Paris pentru că refuzase să accepte nedreptatea la un exămen, se instalase ca simplu ofițer de sănătate în locul său natal la Saint Georges sur Cher în 1801; seara după vizitele sale ca medic de țară, el era oaspetele nelipsit al castelanei. De Chenonceaux, frumoasa doamnă Dupin de Francuei, văduva fermierului general.

Cînd în 1815 locul de medic șef al Spitalului Caritații din Tours deveni vacant, meritele lui Bretonneau au fost remarcate de prefect, care îl numi în acest post și care era de asemenea unul din oaspeții obișnuiți ai castelului de la Chenonceaux.

În 1818 o epidemie de angine grave bîntuie în Touraine, ea părea să fi fost adusă de soldații regimentului 31 care venea din Vandeea, dar care infectase populația civilă și se întinsese cu repeziciune.

Aceasta fu marea ocazie pentru Bretonneau de a studia amănunțit semnele clinice ale maladiei, de a practica primele traheotomii și de a defini, grație autopsiilor, anatomia leziunilor.

Se povestește chiar, că în acest scop el nu ezita cu elevii săi Velpeau și Trousseau, să meargă clandestin în cimitir pentru a exhuma cadavrele grenadierilor din regimentul 31 și că într-o noapte un vecin neliniștit la vederea luminii unei lanterne circulînd în mijlocul mormintelor, trase un foc cu o armă de vînătoare ale căror alice atinseră pe Trousseau la baza posteriorului....

Bretonneau a putut să dea descrierea perfectă a difteriei (difteria = membrană — limba greacă) căruia îi stabili autonomia (separînd-o de anginele pultacee, scarlatinoase,

Scanned with OKEN Scanner

criptice și ulceronecrotice), precizează extinderea la laringe (crupul) și descrise formele toxice, albuminoase și paralitice precum și forma cutanată și ceea ce este foarte important stabili puterea de contagiune.

Trousseau, reluînd studiile maestrului său, îi dădu numele definitiv de difterie, dar nu reuși să-și inoculeze voluntar maladia prin badijonaj al gîtului cu un frotiu de falsă membrană.

În perioada apariției bacteriologiei între 1874 și 1883 *Klebs* identifică în falsele membrane și în gîtul diftericilor bastonașe drepte cu extremități rotunjite.

În 1884 *Loeffler*, asistent al lui *Robert Koch*, grație unor tehnici mai precise reuși să regăsească germenele în toate anginele descrise de Bretonneau să le cultive pe ser de bou coagulat, să reproducă falsa membrană cu condiția ca înainte de inocularea culturii mucoasa să fie iritată, precizînd că germenele rămîne pe loc, dar el nu regăsi bacilii decît la punctul de inoculare.

În 1887 Hoffmann a găsit că bastonașele asemănătoare cu cele din difterie și care se găseau la numeroșii subiecți sănătoși nu erau b. difterici, fiind lipsiți de orice putere patogenă, singura asemănare cu bacilii difterici fiind din punct de vedere morfologic.

Roux și Yersin în 1888 demonstrează că leziunile virusale amicrobiene sînt datorită pătrunderii unei toxine pe care ei o izolează dintr-un filtrat de bulion de cultură.

Începînd de atunci descoperirile s-au succedat în ritm accelerat.

Fraenkel imunizează cobaiul prin injecția unei culturi încălzite.

Behring și Kitasato (1890) imunizează animale cu o toxină iodată și obțin un ser antitoxic utilizat pentru prevenire și tratament.

Schick (1913) propune un test simplu de imunitate arătînd că injecția intradermică a unei doze definite de toxină nu produce nici o leziune la subiecți imuni.

Ramon (1923) demonstrează că tratamentul toxinei cu formol și căldură dă un produs stabil care injectat la oameni sau animale îi imunizează perfect contra toxiinfecțiunii.

În fața unui caz de difterie procedeul cel mai eficace este injecția de ser antitoxic în doză corectă bazat numai pe

Scanned with OKEN Scanner

suspiciune și date clinice fără a aștepta examenul rezultatelor de laborator.

Seroterapia va fi în mod util completată prin administrarea unor antibiotice care pot reduce în mod particular durata prezenței bacilului difteric în leziuni.

B. difteric este sensibil la Beta-lactamine, aminozide, cloramfenicol, tetracicline, macrolide.

Purtătorii de B. difteric, sursă frecventă de contagiune vor putea fi tratați cu antibiotice.

De la perioada eroică în care difteria și crupul difteric erau spaima mamelor, istoria, acestui microb a văzut apariția succesivă a serului de bou coagulat care permite diagnosticul, a anatoxinei care asigură tratamentul, completat de antibiotice, pentru a se încheia cu anatoxină prin care se realizează tratamentul profilactic.

ESCHERICHIA COLI. COLIBACILOZA

Colibacilul sau *Escherichia coli* a fost descoperit de *Escherich în 1885*, în scaunul unui nou născut. În 1892, Achard precizează că bacteria piogenă descrisă trei ani mai devreme de Albarran în urinele purulente, trebuia să fie cert infecția datorită colibacilului.

Astfel, încă de la origine, erau subliniate două condiții în care germenul poate interesa medicul: ca banal comensal al intestinului sau ca responsabil al manifestărilor patologice de ordin urinar.

Diagnosticul germenului în cultură este ușor la adulți. Un caz particular este reprezentat de gastro-enteritele infantile. Coloniile suspecte ale acestor culturi sînt încercate față de seruri aglutinante corespunzînd la 9 serotipuri de colibacili entero-patogeni dintre cei mai obișnuiți.

O depistare rapidă poate fi efectuată prin metoda imunofluorescenței cu tiocianat de fluoresceină. În mai puțin de 1 oră după sosirea nou-născutului suspect, este posibilă fie eliminarea existenței colibacilului entero-patogen, fie afirmarea cu o foarte mare probabilitate a prezenței lor ce va fi controlată obligatoriu prin aglutinare după cultură. Această

Scanned with OKEN Scanner

metodă constituie o etapă istorică și permite o izolare rapidă a copilului purtător și se evită astfel introducerea (provocarea) unei epidemii de gastro-enterită în serviciul de pediatrie.

Tratamentul depinde de localizarea infecției și de rezultatele antibiogramei. Colibacilii au rămas relativ sensibili la antibiotice și mai ales la acidul nalidixic (Negram).

Dar colibacilii gastro-enteritelor infantile și în particular serotipul cel mai frecvent O111:B4 sînt cei care posedă cel mai des plasmide de rezistență.

Printre antibioticele indicate ca active de antibiogramă se va alege acela sau acelea care difuzează sub formă activă și la o concentrație suficientă (> CMIa germenului) la nivelul focarului infecțios.

GONOCOCUL. INFECȚIA GONOCOCICĂ

În 1831, Ricord individualizează gonoreea printre maladiile veneriene. *În 1879*, *Neisser* identifică gonococul în puroi (secreție) uretrală, germen ce va fi cultivat în 1884 de Bumun, pe ser uman coagulat, confirmînd descoperirea lui Neisser. Gonococul este germenul care a contribuit primul la vulgarizarea noțiunii de rezistență la antibiotice.

În 1939, o cură scurtă de sulfamide vindecă o gonoree în cîteva zile; gonococul în 1944, rezistent în doză considerabilă la sulfamide, este altul.

Între aceste două date, germenul a adaptat metabolismul său modificării de mediu, devenind rezistent la sulfamide.

Locul sulfamidelor fiind luat de penicilină germenul a devenit prin aceleași fenomene, penicilino-rezistent. În continuare, tetraciclinele au luat locul acestora în terapeutică, precum și kanamicina, cotrimoxazolul, gonococul fiind actualmente pentru specialist un germen dificil de tratat.

LEGIONELLA. BOALA LEGIONARILOR

Legionella pneumophila face parte dintr-o familie și un gen bacterian nou în care sînt descrise și specii responsabile de pneumopatie la om.

Scanned with OKEN Scanner

Istoricul acestui germen este foarte original. Lucrările care au condus la descoperirea Legionellelor au fost provocate de apariția în iulie 1976 a unei epidemii de pneumopatii acute, severe, de o amploare excepțională; cu ocazia unui congres al „Legiunii Americane" (organizație de veterani) reunind 4 000 persoane într-un mare hotel din Philadelphia, aproximativ 200 cazuri de pneumopatii acute au fost observate. Dintre acestea, 29 decese au urmat în primele 15 zile ale epidemiei, alte cazuri și alte decese fiind remarcate la persoane avînd activități în hotel sau în proximă apropiere. Această pneumopatie a fost numită maladia legionărilor. Au urmat cîteva luni de cercetări, în urma cărora Mac Dade descoperă în 1977 bacteria responsabilă care a fost mai tîrziu numită *Legionella pneumophila*, cunoștințele care se posedă astăzi asupra speciilor din genul Legionella și maladiile pe care le provoacă trebuie considerate ca provizorii.

Ecologia bacteriei este încă slab cunoscută, un lucru părînd cert, că maladia legionarilor rămîne asociată de ideea unei maladii transmise de sistemele de condiționare ale aerului.

Factorii de risc joacă un rol important, în special sexul (masculin), tabagismul, alcoolismul, imunodepresia. Forma epidemică tip Philadelphia, atingînd un mare număr de persoane, a fost observată în S.U.A., Marea Britanie, Suedia.

Forma sporadică este cea mai frecventă. Letalitatea este destul de mare, 15-20%, fără tratament specific și 5-10% cu tratament. Diagnosticul celei mai mari părți din maladia legionarilor este serologică.

Dintre antibiotice doar *Eritromicina și Rifampicina* sînt foarte active, în clinică fiind utilizată mai ales Eritromicina.

MENINGOCOCUL. INFECȚII MENINGOCOCICE

În 1887, Weichselbaum din Viena, recunoaște în meningite un germen în boabă de cafea, gram-negativ, de morfologie comparabilă cu a gonococului care tocmai fusese identificat (Neisser, 1879). Îndoiala a persistat cîtva timp asupra importanței descoperirii, alți germeni, de astă dată gram

Scanned with OKEN Scanner

pozitivi (pneumococi), fiind găsiți în sindroame meningee asemănătoare. De-abia în 1903, după ce Weichselbaum s-a dedicat unui studiu sistematic al germenilor conținuți în lichide purulente prelevate prin noua tehnică a punctiei lombare inventată de Quincke în 1890, s-a putut afirma că în 3/4 din cazuri germenul în boabă de cafea, gram-negativ, se afla la originea meningitei cerebro-spinale.

Antibioticele sînt dotate cu un efect remarcabil asupra meningococilor (Penicilina prima in vitro și Ampicilina). În practică, sulfamidele rămîn medicamentul de electie al meningitelor și septicemiilor cu meningococ, administrate per os (în prezent, 10-40% sînt tulpini rezistente la sulfamide).

În legătură cu infecțiile meningococice, trebuie atrasă atenția asupra purtătorilor de germeni și a subiecților atinși de coriza (guturai, rinită) care netratați prin aplicare locală și per os cu sulfamide pot provoca o epidemie nu numai locală ci la distanță mare, Cathala (1948).

BACILUL KOCH. TUBERCULOZA

Cunoscută din antichitate sub numele de ftizie (expresie care îngloba numeroase alte afecțiuni care mistuie) ea nu a dat loc la serioase studii anatomice decît în secolul XVIII cînd Jacques Dubois (cunoscut și sub numele de „Silvius") și Morton au identificat „tuberculii".

În secolul următor aspectul acestei boli a devenit veritabil epidemică, în virtutea faptului că noile condiții economice rezultînd din dezvoltarea mașinismului și a exodului țăranilor la orașe, a incitat la numeroase cercetări. Bayle a propus definirea bolii nu în funcție de starea fizică ci în funcție de constatarea tuberculilor; se știe cum metoda anatomoclinică a lui Laénnec l-a condus către admiterea că leziunile tuberculoase ar putea să se prezinte sub două forme:

— una caracterizată prin prezența tuberculilor; cealaltă de tipul „infiltrațiilor".

Dorind să găsească un test histologic, Virchow a descris „foliculul tuberculos", dar era de asemenea îndemnat să elimine pneumonia cazeoasă.

Scanned with OKEN Scanner

Villemin, în 1865, prin metoda experimentală a restabilit unitatea maladiei, probînd inoculabilitatea la iepurele tînăr al tuturor produselor tuberculoase nu numai acelea ale ftiziei vulgare, dar și a materiei infiltrate ale pneumoniei cazeoase din puroi ganglionar numite scrofuri și de asemenea din produse asemănătoare ale bovideelor.

Astfel devenea evidentă contagiunea tuberculozei, a cărei rațiune avea să fie găsită prin identificarea bacilului de către Robert Koch.

Maladia astfel provocată și transmisibilă de la un animal la altul, Robert Koch îi observă bacilul după colorație și obține cultura pe ser de bou coagulat.

La început confundați în aceeași specie, bacilii umani, bovini și aviari au fost deosebiți în 1896. Termenul de Bacil Koch sau B.K. desemnează astăzi bacilul uman.

Primul mediu de cultură obținut din ser de bou coagulat nu era un mediu selectiv încît Robert Koch a avut îndoieli asupra faptului că pe acesta cultura de BK ar aduce o noțiune importantă în studiul maladiei. În 1903 Dorset și Sula pun la punct mediul cu geloză glicerinată cu gălbenuș de ou. Cu toate acestea, prezența germenilor de infecție secundară, făcea dificilă cultura.

S-a căutat să se elimine acești germeni fără a dăuna bacilului Koch. Pentru a steriliza produsul patologic, după numeroase încercări care au durat 24 ani, în 1924 Loewenstein sfătui tratarea cu acid sulfuric și sodă.

Pentru a inhiba acțiunea germenilor secundari care persistă s-a recurs la încorporarea în mediu a unor produse care nu împiedică multiplicarea bacilului Koch: violet de gențiană (Petroff), verde malahit (Loewenstein); penicilina poate aduce același serviciu și de asemenea teepol (Tison).

Tot de Robert Koch este legat „fenomenul lui Koch", reacție alergică de la care s-a ajuns la descoperirea tuberculinei.

Alergia tuberculoasă apare după introducerea de BK. La om, apariția alergiei înseamnă că subiectul a făcut prima infecție.

Scanned with OKEN Scanner

O reacție intensă înseamnă că multiplicarea bacililor este importantă.

Alergia nu se manifestă decît în 24-48 ore și reacția cutanată nu atinge maximum decît la 72 ore.

Cea mai cunoscută reacție alergică este la tuberculină.

Injecția intradermică de tuberculină purificată provoacă reacția locală cunoscută ca papila congestivă, uneori hemoragică sau necrotică care atinge maximum la 72 ore pentru a regresa fără a lăsa urme.

Acest tip de reacție, martor al infecției tuberculoase, se caută la om prin intradermoreacție, cuti-reacție sau timbru tuberculinic.

Tuberculina PPD (purified protein derivative) a lui Seibert este cea mai cunoscută și întrebuințată și în România.

Descoperirea în 1943 de către Waksman a primului antibiotic activ asupra agentului tuberculozei, va inaugura era antibioterapiei. În 1947 au fost cunoscute primele succese obținute în meningitele tuberculoase grație streptomicinei, apoi au cedat și granuliile la rîndul lor. Streptomicina se impune și în tuberculozele pulmonare.

Cînd a început a se vorbi de streptomicina rezistentă a intrat în acțiune Acidul para-mino-salicilic (PAS) al lui Lehman (1946) și cele două medicamente asociate deveniră o armă terapeutică puternică. În 1952 izoniazida apărea împreună cu ușoară administrare pe cale bucală.

De atunci tuberculoza de toate formele s-a modificat ca spitalizare și vindecare.

Antibiograma permite azi de a se preciza medicilor sensibilitatea germenilor la trei antibiotice antituberculoase majore și a regla orice tratament. De obicei se face apel la izoniazidă, rifampicină, etambutol și streptomicină din care după AB se vor aplica două. Durata tratamentului, în funcție de gravitatea maladiei, nu poate fi mai mică de 9 sau 12 luni.

În secolul XX același mașinism care fusese în secolul anterior cauza înspăimîntătoarei extensii a tuberculozei, asigură reculul acesteia pînă la o maladie banală prin tehnologia modernă a fabricilor de antibiotice.

Scanned with OKEN Scanner

PNEUMOCOCUL. INFECȚII PNEUMOCOCICE

În 1881, Pasteur observase pneumococul sub numele de germeni în forma de cifra 8, în saliva unui copil mort de turbare. Pentru moment, el gîndise că acesta ar putea fi agentul necunoscut al turbării, dar acest germen inoculat la șoarece a determinat o septicemie și nu turbare; fiind regăsit întîmplător la bolnavii atinși de afecțiuni pulmonare, Pasteur a respins rapid această ipoteză.

În 1883, Talamon face o primă identificare a agentului pneumoniei, dar, în 1886 se datorește lui Fraenckel și Weichselbaum o identificare completă a pneumococului și îndeosebi o diferențiere față de pneumobacilul lui Friedlander (Klebsiella Pneumoniae).

În 1928, Griffith descoperă fenomenul de transformare la pneumococ. A.D.N. — este identificat ca factorul *transformant* (transformat în 1944 de Avery, Mac Leod și Meac Carty).

Studiul pneumococilor a fost o sursă de descoperiri de primă importanță. După apariția sulfamidelor și antibioticelor, acestea au pierdut din amploare, dar cunoștința diverșilor antigeni a permis realizarea recentă de vaccinuri.

Deși antibioticele în general și mai ales penicilina au permis rezultate spectaculoase, pentru pneumonii ca și pentru alte localizări pneumococice, condiția eficacității este în funcție de rapiditatea aplicării unui tratament antibiotic.

PSEUDOMONAS AERUGINOSA. INFECȚII PIOCIANICE

Bacilul piocianic a fost descoperit în 1882 de Gessard în puroiul unui pansament colorat în albastru.

Pseudomonas aeruginosa, specia tip a genului Pseudomonas, extrem de frecventă mai ales în mediul spitalicesc, este responsabilă de infecții, punînd mari probleme terapeutice.

Actualmente, infecțiile cu *Pseudomonas aeruginosa* mai ales infecțiile generalizate (septicemii) și *infecțiile marilor arși* au luat un loc foarte mare în patologia infecțioasă, în

Scanned with OKEN Scanner

special în mediul spitalicesc. Acestea se datoresc următoarelor cauze:

— abuz antibioterapic, antrenînd rezistența la bacilul piocianic;

— aplicarea tratamentelor cu corticoizi, antimetaboliți, imuno-depresoare, avînd ca efect diminuarea rezistenței organismului în fața infecțiilor;

— introducerea frecventă și reînnoită în organism de sonde și instrumente de observație diverse (explorări, catetere, perfuzii) dificil sterilizate din cauza complexității lor sau a fragilității (materiale plastice neautoclavabile);

— utilizarea terapeutică a sîngelui și produselor derivate (plasma, plachete, trombocite) care ar fi putut fi contaminate accidental de bacilul piocianic, care supraviețuiește și chiar se dezvoltă la + 4°C.

Din punct de vedere antibio-terapic, actualmente, numai 4 antibiotice sînt în general active asupra piocianicului: *Carbenicilina*, *Gentamicina*, *Tobramycina* și *Colistina*, asociate două cîte două, iar în revenire Polimixina „B".

Antibiograma trebuie efectuată obligatoriu; deși cu rezultate descurajante, rămîne un factor adjuvant de indicație, pentru atitudinea terapeutică a clinicianului

SALMONELLA. FEBRE TIFOIDE

Maladia, numită febra tifoidă, a fost descrisă în 1820 sub numele de *gastroenterită* de către Bretonneau pe care elevul său Trousseau a simplificat-o în *datienenterie*. În 1862, Murchison invocă la originea sa otrăvirea (infestarea) apei potabile de către materiile fecale. Clinicienii preparaseră astfel calea bacteriologilor. În 1880, Eberth descoperă geirmenii în cupele histologice ale ganglionilor bolnavilor morți de febra tifoidă și Gaffky obține prima cultură de S. Typhi. Patru descoperiri importante au fost făcute în legătură cu această bacterie:

— În 1896, Widal arată că serul bolnavilor aglutinează agentul patogen. *Sero-diagnosticul*, odată descoperit, a fost aplicat la numeroase bacterii;

— În 1917, Felix descoperă bazele analizei antigenice a bacteriilor, descriind antigenele O și H.

— În 1935, Reilly, arată rolul sistemului neuro-vegetativ în determinismul unor certe leziuni, cum este ulcerația plăcilor Peyer.

— În 1948, este descoperit cloramfenicolul și aplicațiile sale terapeutice.

Trebuie să reamintim că în 1896, deci odată cu Widal, Achard și Bensaude, arată cum unii germeni asemănători bacilului Eberth, dar diferențiindu-se prin oarecare caractere biochimice, sînt capabili de a determina de asemenea febra tifoidă; ei le-au dat numele de bacili paratifici.

Schottmuller, regăsește acești germeni și îi clasează în două tipuri, pe care Bryon și Kaiser îi denumesc respectiv paratific A și paratific B.

Dintre aceștia, paratificul A este un germen unic și dotat cu putere *patogenă pentru om* și care ca și cel al lui Eberth determină febra tifoidă.

Această *Salmonella* care a jucat un mare rol istoric, datorită descoperirilor la care ea a dat naștere, este departe de a fi singura; în prezent, se cunosc peste 2 000 Salmonella care se disting unele de celelalte, cîteodată prin tulburările patologice pe care le provoacă, altă dată prin diferențele biochimice, dar mai ales prin formula lor antigenică. În schema lui Kauffmann White sînt adunate serotipurile avînd în comun factorul caracteristic de grup (Ex. grupele A, B1, C1, C2, D1, E1, E2, Serotipurile cu Antigenii O și Vi și H). Studiile acestor antigeni (O, H și Vi) au dus la stabilirea unui catalog de formule antigenice.

Se disting 3 grupe de Salmonella:

— care se întîlnesc numai la om și care este singurul rezervor: *S. tyhi și S. para A.;*

— prezente numai la animal: *S. gallinarum pullorum, S. abortus equi, S. tyhi suis;*

— cele ale căror gazde naturale sînt animalele și care pot contamina omul.

Cele din primul grup prezintă interes pentru patologia umană și numărul infecțiilor de tip febră tifoidă diminuă în țările în care apa este canalizată și controlată bacteriologic ca și canalele dejecțiilor (closete).

Scanned with OKEN Scanner

Vaccinarea T.A.B. contribuie la protecția copiilor și militarilor.

Al treilea grup este actualmente cel mai important. El corèspunde Salmonelelor responsabile de antropozoonoze și condiționează *probleme de ecologie mondială a alimentației.*

Controlul bacteriologic al cărnii la abator, al alimentelor importate, pasteurizarea laptelui și produselor lactate, conservarea la frig a alimentelor preparate sînt măsuri profilactice indispensabile. Determinarea lizotipurilor este de un mare interes epidemiologic, în special la Salmonella strict umană și de mare interes practic medical în depistarea purtătorilor de bacili tifici.

Dacă un purtător de bacili tifici de lizotip A are același lizotip cu bolnavii dintr-o colectivitate, este cert că el este la originea acestei epidemii. Aceasta este foarte important la manipulatorii de alimente și controlul bianual pentru depistarea de purtători este obligatoriu (coprocultura).

Din 1948, tratamentul febrei tifoide se bazează pe cloramfenicol; la început s-au utilizat doze de 3-4 g și apoi 2-3 grame ca doză cotidiană. Observîndu-se o serie de accidente (colaps) de hipotermie brutală, hemoragii intestinale, Reily demonstrează în 1950 că aceste accidente nu se datorau toxicității medicamentului, ci lizei masive a Salmonellelor la doza exagerată. A fost moderată doza de cloramfenicol cu prelungire suficientă, de tratament. Actualmente, cloramfenicolul și ampicilina sînt cele mai utilizate. La tulpini rezistente, antibiograma este obligatorie.

SHIGELLA. DIZENTERIA BACILARĂ

Shigelele sînt agenții unei maladii diareice acute a cărei formă, cea mai completă, este reprezentată de dizenteria bacilară.

Shigella dysenteriae a fost izolată în 1898 de japonezul Shiga care a recunoscut germenele. Acesta a fost regăsit în 1902 de germanul Kruse în timp ce în Filipine, la Manilla, varietăți de bacili paradizenterici erau descriși în special de Flexner, Hiss și Strong.

De fapt, numeroși germeni vecini pot să fie la originea infecției; ei sînt cunoscuți sub numele de bacili dizenterici

Scanned with OKEN Scanner

sau de Shigelle, bacilul lui Shiga reprezentînd germenul tip. Lucrările lui Dumas la Institutul Pasteur au contribuit mult la cunoașterea Shigelelor.

În 1915, Sonne descrie în Danemarca bacilul care va deveni Sh. Sonnei, iar în 1917 Schmitz, în România, descrie bacilul care va deveni Sh. dysenteriae tip 2.

Studiile bacteriologice au permis incriminarea Shigelelor într-o întreagă serie de sindroame dysenterice atipice și atenuate.

După Le Monor (1958-1962) și conform deciziei comitetului de nomenclatură a Enterobacteriaceelor, a Asociației Internaționale a Societăților de Microbiologie a fost admisă diviziunea Shigelelor în 4 subgrupe:

1. *Subgrupa A sau Shigella dysenteriae*

Avînd 10 serotipuri O. Bacilul SHIGA sau Shygella Dysenteriae tip 1. A provocat mari epidemii istorice de dizenterie bacilară.

2. *Subgrupa B sau Shigella Flexneri*
Divizat în 6 serotipuri.

3. *Subgrupa C sau Shygella Boydii*
Cuprinde 11 serotipuri.

4. *Subgrupa D sau Shigela Sonnei*
Cuprinde un singur serotip — mai mult de 80% din Shigelele izolate actualmente în Europa sînt *Sh. Sonnei.*

Shigelele sînt eliminate prin materiile fecale ale subiecților infectați, iar purtătorii sănătoși sînt destul de frecvenți, dar eliminarea la ei este discontinuă (nu există rezervor biliar). Contagiunea se face prin materiile fecale și este directă (boala mîinilor murdare) sau indirectă prin intermediul unui aliment sau ape contaminate de materii fecale (musca, rol posibil, ca vector).

Dizenteria bacilară în afara marilor epidemii istorice (armate în campanie) sau recente (colectivitate închisă și cu igienă defectuoasă: închisori, azile, lagăre de deportare), a îmbăcat actualmente o formă endemică sau chiar sporadică.

Coprocultura este astăzi obligatorie sau însămînțarea și examenul citologic după o sigmoidoscopie a unui prelevat de la nivelul ulcerațiilor (apariții de polinucleare).

Scanned with OKEN Scanner

Tratamentul real constă esențial în administrarea sulfaguanidinei, sulfamidă nerezorbabilă de mucoasă intestinală sau mai bine colimicina, cotrimoxazol.

Trebuie reamintit că *plasmidele* de transfer ale rezistenței multiple la antibiotice au fost descoperite de bacteriologi japonezi la Shigelle. Tratamentul este deci esențial ghidat de antibiogramă, în afara tratamentului clasic cu sulfaguanidină sau chiar sulfadiazină, grație sulfamidelor, dizenteriile mortale sînt pe cale de dispariție în toate țările civilizate, inclusiv o parte a lumii a treia.

STAFILOCOCII. INFECȚII STAFILOCOCICE

Sînt pacienți care prezintă:

— *un furuncul*, *un panarițiu* ca urmare a unei înțepături în police, *o osteomielită acută* cu durere epifizară la extremitatea inferioară a femurului, cu febră de 40°, *un flegmon perinefretic*, după existența contracturii unilaterale și a unui punct dureros în fosa lombară, *o stafilococie malignă a feței* sau în fine *o intoxicație alimentară colectivă* (de cantină), după 3 ore de la ingerarea unei prăjituri, carne sau pește infectate; toate acestea sînt *manifestări caracteristice ale infecției stafilococice*, deși lista este în realitate mult mai largă.

Stafilococul este germenul a cărui existență Pasteur a relevat-o în două comunicări ținute la Academia de Științe în anii 1876 și 1880, după ce îl izolase, în același timp, în puroi de antrax și osteomielită ca și în apele Senei.

Mai tîrziu, chirurgul englez Ogston a dat numele germenului de *stafilococ* (ciorchine de struguri, în limba greacă).

Antibiotice. Pe măsura înmulțirii antibioticelor, s-a asistat la mărirea rezistenței stafilococilor față de acestea.

Cel mai net, această rezistență la antibiotice se remarcă în mediul spitalicesc. De aceea, importanța antibiogramei este deosebită în cazul infecțiilor stafilococice.

Scanned with OKEN Scanner

STREPTOCOCII. INFECȚII STREPTOCOCICE

La 18 martie 1879, Pasteur raportează la Academia de Medicină că a identificat un germen în lanț în puroiul unui abces cald al unei femei atinse de febra puerperală. La 4 mai 1880, el revine asupra aceluiași subiect, regăsind germenul în lanț la 7 tinere lăuze infectate în același timp, în lohii prin cultură, în sînge prin hemocultură și în abcese; la autopsie, același germen a fost izolat din mucoasa uterină și marile vene peri-uterine trombozate. După recunoașterea mai multor cercetători a responsabilității acestui germene în diferite afecțiuni, în 1884, Rosenbach definește (creează) genul Streptococus. Începînd din 1900, numeroase lucrări caută să-i dea o clasificare cît mai rațională posibil, bazîndu-se succesiv pe caracterele de *hemoliză* (Schottmuller, 1903) pe *constituția antigenică* (Miss Lancefield, 1933) ca și pe un ansamblu de teste biochimice.

În 1932, Tood incriminâ responsabilitatea streptococului A în reumatismul articular acut și din 1937 un mecanism auto-imunitar este evocat în patogenia acestei maladii. Fundamentul acestor ipoteze va fi confirmat începînd cu 1950, prin eficacitatea chimioprevenției reșutelor (recăderilor).

Streptococul este incriminat drept cauză în *erizipel*, *scarlatină*, *nefrite*, *reumatismul articular acut*, *endocardita Osler*.

Caracteristic pentru streptococi este remarcabilă acțiunea majorității antibioticelor asupra lor. Vindecarea imediată a erizipelului cu sulfamide, a făcut ca în cîteva săptămîni, sălile Spitalului Claude Bernard (Paris) rezervate tradițional erizipelatoșilor să rămînă goale.

În toate streptocociile, chiar și în septicemiile severe, *penicilina* și-a păstrat intactă acțiunea (rezistență 1-2%), excluzînd streptococul D al lui Lancefield (enterococul).

Antibioticele au răsturnat prognosticul asupra streptocociilor, altă dată atît de mortale (eritromicina, cefalosporine).

Scanned with OKEN Scanner

TREPONEMA PALLIDUM. SIFILISUL

O maladie cu simptome atît de manifeste, nu ar fi putut scăpa observațiilor unor vechi cercetători.

Or, sifilisul ar fi apărut în Europa la sfîrșitul secolului XV, după descoperirea Americii de către Cristofor Columb. Navigatorii acestuia au fost contaminați în contact cu indigenii din Lumea Nouă și la rîndul lor au transmis la înapoiere boala celor din jurul lor și ca urmare și soldaților spanioli a căror participare a fost numeroasă în același timp și în armatele lui Carol VIII și a dușmanului acestuia Ferdinand de Neapole. De atunci, din perioada războaielor din Italia, italienii au botezat acest nou flagel, cu numele de „*malum gallicum*" în timp ce francezii îi dădeau numele de „*rău italian*". Această primă mare epidemie a fost foarte severă și a impresionat imaginația oamenilor.

Termenul de sifilis a fost întrebuințat de epidemiologul și poetul Fracastor către 1530.

Din Italia, și cu o virulență deosebit de particulară, sifilisul s-a extins asupra întregii Europe confundîndu-se aspectele sale rele cu cele ale altor afecțiuni veneriene. Pînă în secolul XVIII sifilisul a fost confundat cu principalele maladii veneriene, blenoragia și șancrul moale.

Descoperirea gonococului de către Neisser în 1875 și a bacilului șancrului moale de către Ducrey în 1899 au permis să se precizeze autonomia sifilisului. A trebuit să se aștepte începutul secolului XX pentru ca treponema palida să fie izolată și să se reușească transmiterea ei experimentală. În 1905 Schaudinn și Hoffmann au descoperit treponema, agentul sifilisului. Dar a fost atunci o succesiune de descoperiri care merită a fi amintite. În 1903 Metchnikoff și Roux au transmis maladia la maimuță; în 1905 Schaudinn și Hoffmann descoperă în serozitatea șancrului o spirochetă subțire și palidă; în același an Roux și Metchnikoff regăsesc spirocheta lui Schaudinn la maimuța inoculată și în leziunile eredo-sifilitice meningee, cutanate și viscerale.

În 1906, Wassermann aplică serodiagnosticului sifilisului o reacție de fixare a complementului descrisă de Bordet (R. Bordet Wassermann).

Scanned with OKEN Scanner

În 1907, determinați de curiozitate, Levaditi și Marie descoperă un psuedoantigen-reagina.

În 1942, Mary Pangborn întrebuințează în reacție un pseudoantigen lipidic compus din lecitină și cardiolipină.

În 1949 Nelson face o reîntoarcere la specificitate, descoperind o nouă reacție, testul de imobilizare al treponemei (T.P.I.) completînd reacțiile serologice ale sifilisului.

Acțiunea treponemicidă a mercurului, arsenicului (Neosalvarsanul dinainte de al II-lea război mondial), a bismutului, apoi al penicilinei au fost succesiv puse în slujba tratamentului sifilisului. Către 1950, larga întrebuințare a penicilinei a determinat o scădere impresionantă a frecvenței noilor cazuri de sifilis recent; o eradicație completă apare accesibilă.

Dar către 1960, lupta antivenerianâ încetinindu-se în diverse țări europene și unde se obținuseră rezultate spectaculoase, noi cazuri de sifilis au reapărut anunțînd o recrudescență a maladiei.

Dar ca și pentru celelalte maladii infecțioase, destinul sifilisului a fost complet dat peste cap de către antibiotice; a prevedea dispariția sa nu se poate afirma serios mai ales că în multe țări cu prostituție, desființarea controlului medical al acestora duce la recrudescența contaminărilor.

Trebuie totuși să se recunoască că șancrul sifilitic care ieri era încă pentru om un flagel redutabil, astăzi adesea nu mai este, grație penicilinei, decît un accident benign dacă este tratat precoce.

VIBRIONUL HOLERIC. HOLERA

Vibrio cholerae este agentul holerei — maladie endemo-epidemică care din vechi timpuri a cauzat teribile ravagii printre populațiile din India și care a făcut numeroase incursiuni în toate țările.

Vibrionul holeric are un interes suplimentar în bacteriologie: acela de a fi fost la originea fenomenului Pfeiffer și ca urmare a punerii la punct de către Bordet a reacției de deviere a complementului.

Epidemiile de holeră au făcut parte din istoria omenirii, dar cinci epidemii sînt celebre în această istorie a umanității:

Scanned with OKEN Scanner

— *epidemia din India* (prima 1817—1823) a cuprins Extremul Orient și Orientul Mijlociu;

— a doua epidemie (1826—1837) a cuprins Rusia și Europa unde ea a cauzat 8000 morți la Paris în 18 zile și 600000 victime în Franța întreagă, înainte de a trece în America:

— a treia epidemie (1846—1861) și a patra (1865—1870) au avut o răspîndire analogă. La Florența, în 1854, Paccini descoperă pe mucoasă și în lichidul intestinal al bolnavilor morți de holeră, bacteria responsabilă de această maladie. El a făcut o descripție precisă și i-a dat numele său definitiv — Vibriocholerae.

În cursul epidemiei care a făcut ravagii în pericada 1883—1893, vibrionul a fost izolat de *Robert Koch* în 1883, în Egipt și tot el izolează acest vibrion în cultură pură pe gelatină în anul următor în India (1884).

În schimb, *Vibrio-cholerae var. eltor* a fost izolat în 1905 la Lazaretul El Tor din Sinai, în scaunele a 6 pelerini, care la reîntoarcerea din pelerinajul la Mecca au fost atinși de o formă mortală de dizenterie.

Acest germen se diferențiază de vibrionul clasic mai ales prin activitatea sa hemolitică antioaie. Astăzi, cea mai mare parte a tulpinilor au pierdut hemolizina lor.

Cît despre puterea sa patogenă, mult timp discutată, nu există nici cea mai mică îndoială; el este responsabil de pandemia actuală care a debutat în 1961. Trebuie recunoscut în același timp că în ceea ce privește *Vibrio-cholerae var. eltor*, cazurile grave sînt mai puțin frecvente. Pe de altă parte, purtătorii cronici sînt mai numeroși din cauza unei oarecare rezistențe a bacteriei la mediul înconjurător.

Extinderea epidemiilor de holeră este interesant de studiat; ea urmează calea deplasării oamenilor. Astfel, pelerinajele de la Mecca au constituit întotdeauna un admirabil centru de extindere. Companiile aeriene de astăzi pun la dispoziția Vibrio-cholerae condiții de transport mult mai rapide, de altfel ca și multiplele mijloace rapide de deplasare moderne, care fac deplasările oamenilor cît mai rapide.

Fenomenul lui Pfeiffer. Studiind mecanismul imunității la cobai, Pfeiffer (1894) constată că vibrionii injectați în

Scanned with OKEN Scanner

peritoneul unui animal imunizat apoi examinat după puncție au suferit o transformare totală. În locul bastonașelor incurbate și mobile introduse, nu se regăsesc decît granule sferice imobile, care au pierdut parțial afinitatea tinctorială. Aceste granule dispar rapid ca și cum s-au dizolvat în exudatul peritoneal. Această vibrioliză este un proces imunologic specific, datorită eliberării de anticorpi. Serul unui cobai imunizat protejează cobaiul normal contra vibrionului cholerae.

Descoperirea complementului (1895). În anul următor, Bordet avea să arate că transformarea granulară a vibrionului holeric necesită cooperarea a 2 substanțe independente: anticorpul de vaccinare, stabil și specific și un principiu adjuvant fragil și nespecific constituent natural al oricărui ser, avînd proprietatea de a fi fixat de numeroase complexe antigen anticorp și denumit *complement.*

Descoperirea absorbției complementului de imuno-complexe a fost la originea prețioasei reacții de fixare a complementului reacție larg utilizată în practica serologică.

Teama față de holeră mai persistă și astăzi în lume. A 7-a pandemie în istorie a luat naștere în 1961 în Indonezia în insulele Celebes. Ea a fost cauzată de biotipul eltor. Trecînd prin Calcuta (1964) ea a atins Iranul (1965), Irakul (1966), portul Astrakhan (1970) la marea Caspică. Progresînd spre Vest, s-a instalat pe țărmurile Mediteranei, unde se menține sub forma de mici pusee epidemice recurente în Turcia, Liban (războiul civil), Israel, Egipt, Libia, Tunisia. Ea a pătruns în inima Africii (Sahel, Etiopia, Guineea).

Zonele de denutriție și copiii neimuni sînt victimele frecvente ale epidemiei. Holera, foarte contagioasă este transmisă pe cale bucală (apă, alimente infectate, mîini murdare). Într-o regiune atinsă, apele conțin adesea vibrionul holeric adus de dejecțiile oamenilor contaminați care constituie singurul rezervor de germeni. Apa nu este decît un vehicul.

Vibrionul dispare spontan din apele murdare contaminate în cîteva zile în absența unui nou aport infectant.

În lumina unor epidemii africane din anii 70 (1970-1974) se disting două tipuri epidemiologice principale:

1. *Un tip endemic* — care bîntuie în zona hidrică (deltă, țărmuri) cu slabă morbiditate (1%) și slabă mortalitate

Scanned with OKEN Scanner

3% din bolnavi) cu extindere progresivă regulată (rolul apei, rolul purtătorilor sănătoşi);

2. *Un tip epidemic*, care bîntuie în zonă uscată (Sahel), cu puternică contaminare (100% purtători) şi puternică morbiditate (50%) precum şi puternică mortalitate (25-75%) cu extindere neregulată (contaminare directă, interumană).

Coprocultura este singurul mijloc de diagnostic.

Antibioterapia nu este de neglijat.

Tetraciclina este eficace în doză de 1,5-2 g/zi timp de 2-3 zile, ca şi Cotrimoxazolul.

Atenţie! Vibrio eltor are aceeaşi structură antigenică ca şi *Vibrio cholerae*, varietatea Inaba. Nu este patogen, dar în unele cazuri determină epidemii de diaree.

Haffkin, în 1893, a realizat primele vaccinuri atenuate.

YERSINIA PESTIS. PESTA. CIUMA

Pesta este tipul maladiei endemo-epidemice pentru populaţia cea mai interesantă şi cea mai prolifică a globului, populaţia şobolanilor. Ea nu atinge decît în mod întîmplător omul. Chiar în epoca modernă a ştiinţei şi tehnicii, este indispensabil ca orice medic să cunoască gravitatea măsurilor imediate pe care le aduce diagnosticul pestei pus de către un serviciu de igienă.

Epidemiile de pestă umană (ciumă) sînt celebre: dacă faimoasa pestă din Atena din secolul V înaintea erei noastre, nu a păstrat toate caracterele autentice ale maladiei, din contră în cursul erei noastre, trei mari pandemii pestoase sînt bine cunoscute:

— Pesta lui Iustinian, a bîntuit între al VI-lea şi al VII-lea secol.

— Pesta (ciuma neagră) care a făcut ravagii începînd cu secolul al XIV-lea şi pînă în secolul al XVII-lea. Ea a redus drastic populaţiile din Scandinavia, Europa Centrală, Europa Orientală, Europa Mediteraneană, Asia Occidentală, Asia Centrală, Africa de Nord (anul 1348). Venită din China, ea a omorît un sfert pînă la jumătate din locuitorii statelor europene existente în Evul Mediu, atingînd apoi Parisul în

Scanned with OKEN Scanner

1630, Florența în 1648, Londra în 1665, Renania din 1664 la 1667 unde doar orașul Aix-la-Chapelle a scăpat, pentru că un imens incendiu în 1656 a distrus acolo toți șobolanii, continuînd cu Marsilia în 1720 și Messina în 1743. Ea a fost cunoscută de mult drept ciumă bubonică (forma bubonică).

De-abia în timpul celei de a treia epidemii, care a luat naștere în China, în 1894, a fost instituită o profilaxie rațională, bazată pe izolarea de către Jersin a germenului (1891) și pe descoperirea lui P.L. Simond a transmiterii la om de către puricele de șobolan Xenopsilla Cheopis (1898). În 50 de ani, pesta a făcut numai în India peste 12 milioane de morți. După această epocă, mici epidemii locale au mai fost observate la Paris în 1920, în Corsica, Italia și Malta în 1945, demonstrînd necesitatea unei atenții continue a serviciilor de igienă naționale, puse bine la punct de unele țări din Occidentul Europei.

Pesta este o maladie a șobolanului sălbatic; puricele acestuia asigură transmiterea la animale sălbatice sau șobolani domestici, contaminarea omului se face în general prin puricele șobolanului (rozător-insectă-om), de obicei prin manipularea cadavrelor de șobolani sau inhalarea de praf virulent. Contaminația interumană este acțiunea pestei pulmonare.

Ambele forme clinice—bubonică și pulmonară—beneficiază de o terapie antibiotică cu spectru larg: Tetraciclină, Cloramfenicol, și mai ales Aminozide (Streptomicina) inclusiv Cotrimoxazolul care reduce spectaculos mortalitatea la aproximativ 5-10% în forma bubonică și 50% în cea pulmonară.

Progresul demografic de la începutul Evului Mediu, cînd Europa atinsese 73 milioane oameni și care dublase populația Europei Occidentale la 54,4 milioane în decurs de 3 secole a fost jugulat și populația redusă la mai puțin de jumătate de celebra ciumă neagră care a făcut obiectul atîtor narațiuni istorice. Profilaxia pestei constă în a rupe complexul patogen în beneficiul omului prin măsuri luate prin convenții și acțiuni internaționale ale OMS (deratizare, dezinsectizare etc.).

Scanned with OKEN Scanner

BIBLIOGRAFIE

ALEXEEV, A.G., *Leucozele*, Editura de Stat, București, 1952.

ANASTASATU, C. (sub redacția), *Prevenirea și combaterea tuberculozei în sistem integrat*, Editura Medicală, București, 1981.

ANGELESCU, M., *Ghid practic de antibioterapie*, Editura Medicală, București, 1988.

ANGHEL ALEXANDRU, *Ghid de laborator clinic în industria chimică*, Ministerul Industriei Chimice, București, 1982.

BALȘ, M., *Antibioticele*, Ediția III, *Editura Medicală*, București, 1965.

BALȘ, M., *Laboratorul clinic în infecții*, Editura Medicală, București, 1982.

BALȘ, M.; VOICULESCU, M., *Examene curente de laborator*, I.M.F., București, 1951.

BEDELEANU, D.; MANTA, I., *Biochimie medicală și farmaceutică*, Editura Dacia, Cluj Napoca, 1985.

BERCEANU, Șt. (sub redacția), *Hematologie clinică*, Editura Medicală, București, 1977.

BESSIS M., *Traité de citologie sanguine*, Edition Masson et Cie Paris, 1954.

* * * BIOS — Sesiune științifică anuală a Institutului Cantacuzino, București, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984.

BÎLBÎE, V.; POZSGI, N., *Bacteriologie medicală*, Volum I, Editura Medicală, București, 1984.

BÎLBÎE, V.; POZSGI, N. (sub redacția), *Bacteriologie medicală* volum II, Editura Medicală, București, 1985.

* * * *Boli infecțioase*, ediția a III-a revizuită, Editura didactică și pedagogică, București, 1981.

BONNET, H.; NEVOT, A., *Travaux pratiques de bactériologie*, Edition Masson et Cie, Paris, 1964.

BRAUNER, R.; IVANOVICI, G., *Diagnosticul atipiilor celulare în lichide patologice*, Viața medicală, volum X, nr. 12, 1963.

Scanned with OKEN Scanner

NITZULESCU, V.; GHERMAN, I.; FELDIOREANU, T., *Parazitologie clinică*, Editura Medicală, București, 1964.
NITZULESCU, V., *Elemente de parazitologie*, IMF București, 1965.
NITZULESCU, V.; GHERMAN I., *Parazitozele digestive în patologie*, Editura Medicală, București, 1968.
NITZULESCU, V.; CORIJESCU, V., *Analize coprologice*, Editura Medicală, București, 1976.
NITZULESCU, V.; GHERMAN, I., *Parazitologie clinică*, Editura Medicală, București, 1986.
*** *Pathogenic Organisms and infectious diseases CIBA- GEYGY*, 1971, BASLE, Switzerland.
PAPILIAN, MIHAELA, *Coagularea sîngelui*, Editura Academiei, București, 1963.
PĂUNESCU PODEANU, A. (sub redacție), *Ghid de date biologice și patologice*, Editura Medicală, București, 1962.
PĂUNESCU PODEANU, A., *Baze clinice pentru practica medicală*, volum I—IV, Editura Medicală, București, 1984-1985.
PĂUN, L., *Infecția cu virusul imunodeficienței umane, HIV*, Editura Medicală, București, 1988.
POPESCU, AURORA; ZAMFIRESCU GHEORGHIU, MARCELLA; CRISTEA, ELENA, *Biochimie medicală*, Editura Medicală, București, 1984.
POPESCU, R.E., *Hematologie clinică*, Editura Medicală, București, 1966.
*** *REACTIVI IMUNOCHIMICI*, Institutul Cantacuzino, Ediția III-a, București, 1979.
RĂSTIAN, A., *Diagnosticul medical*, Editura Dacia, Cluj Napoca, 1988.
RONCHESE, A., *Guide pratique pour l'analyse des urines*, Editura J.B. BAILLIERE, Paris, 1952.
SAVINI, C.E., *Les antibiotiques modernes*, Edition du Creuset, Paris, 1984.
SEFER, M., *Diagnosticul microbiologic în policlinică*, Editura Medicală, București, 1980.
STOENESCU, M., *Interpretarea rezultatelor de laborator*, Editura Medicală, București, 1987.
TĂNĂSESCU, Gh.; IVANOVICI, G., *Ghid de tehnici curente în laboratorul clinic*, Editura Medicală, București, 1965.
TĂNĂSESCU, Gh.; IVANOVICI, G., *Ghid de tehnici curente în laboratorul clinic*, Ediția a II-a, Editura Medicală, București, 1968.
VOICULESCU, M., *Hepatita virală*, Editura Medicală, București 1977.
VOICULESCU, M., *Boli infecțioase*, Ediția a III-a, Editura Medicală, București, 1990.
WELSCH; M., *Analize bacteriologice și probele de sensibilitate la antibiotice*, Editura Medicală, București, 1965.

Scanned with OKEN Scanner

CUPRINS

Cuvînt înainte 5

Abrevieri 7

ANALIZELE DE LABORATOR DE LA A LA Z 13

Rolul și folosirea analizelor de laborator în diagnosticul clinic modern 13

Tabel cu seturi de analize propuse pe grupe mari din patologia medicală 18

Acid uric 21
Acid vanilmandelic 22
Adenograma 23
Alcoolemie 24
Alcoolul etilic 25
Alcoolul metilic 26
Alergia 27
Diagnostic alergologic 29
Amilaza 30
Amilazuria 31
Antigenul Australia (HBs) 31
Alfa 1 antitripsina 33
Alfa 1 fetoproteina (AFP) 34
Antibiograma 34
Barbiturice 40
Bilicultura 42
Bilirubina 45
BSP (test de epurare plasmatică a bromsulfonftaleinei) 46
Cancer. Citodiagnostic. Papanicolau în diverse produse biologice 47
Calciu 54
Calciurie 56
Calciurie provocată 56
Calculi urinari 57
Cariotipul normal la om. Citodiagnostic 58

Scanned with OKEN Scanner

Celule lupice 60
17 Cetosteroizi 62
Clearance creatinină endogenă 63
Clearance uree 63
Clor plasmatic și urinar 65
Coagulograma standard 65
Colalemie 66
Colesterol sanguin 67
Colinesteraza serică 68
Complementul seric 69
Complementul C' 3 71
Coprocultura 71
Corpi cetonici urinari 75
Creatinina 76
Creatinfosfokinaza — CPK 77
Cuprul 78
Diagnosticul sarcinii (biologic și imunologic) 79
Echilibrul acido-bazic. EAB 81
Electroforeza proteinelor. Proteinograma 83
Electroforeza glucoproteinelor. Glucidograma 85
Electroforeza lipoproteinelor. Lipidogramă 85
Examen cito-hormonal vaginal 86
Examen coprologic. Digestia 89
Examen LCR bacteriologic 93
Examen LCR constante biochimice 102
Examenul lichidelor de puncție (lichid pleural, pericardic și peritoneal 105
Examenul lichidului sinovial 113
Exudatul naso-faringian 115
Fibrinogenul 119
Fibrinoliza 119
Fier seric 120
Fosfataza acidă 121
Fosfataza alcalină 122
Fosfataza alcalină leucocitară (FAL) 123
Formula Arneth 124
Fosforul (fosfatemia) 125
Glicemia 126
Glucoza în urină 127
Grupe sanguine. Factor Rhesus 128
Haptoglobina 131
Hematocrit 132
Hemocultura 133
Hemoglobina 138
Hemograma — numărătoare globulară, formula sanguină 139
Hemosiderina medulară 142
Hemostaza, explorare sumară 143
Hiperglicemia provocată 146
Hipoglicemiile provocate (la insulină, tolbutamid) 147
IDR — reacții cutanate alergice 148
IDR — la tuberculină 148

Scanned with OKEN Scanner

DR — Dick 150
DR — Schick 150
IDR — Casoni 150
IHD — Trichineloză 151
IDR la Toxoplasmină 152
Indicii eritrocitari 153
Infecţia nosocomială. Hospitalism infecţios modern 154
Imunograma 159
Imunoelectroforeza 163
Iod proteic (PBI) 163
Ionograma 164
Laptele 165
Lactic dehidrogenaza (LDH) 166
Leucocite, modificări cantitative 167
Leucocitoza 169
Leucopenia 170
Lipide totale 171
Magneziu 172
Măsurători globulare, morfologia elementelor normale din sînge 173
Mielograma 173
Micoze 176
Oxidul de carbon 181
17 OH-Corticoizi 182
Parazitoze 183
Diagnosticul parazitozelor sistemice 192
Pigmenţi biliari în urină 197
Plachete sanguine (trombocitele) 198
Plumbul 199
Porfirine urinare 200
Potasiu (Kaliemie) 201
Proba Romeo 202
Probele Volhard 202
Proteinemia (Protidemia) 204
Proteinurie (Albuminurie) 205
Proteinele Bence-Jones (proteine umane patologice) 207
Proteina C reactivă (CRP) 209
PSP (Testul cu fenolsulfonphtaleina) 210
Reticulocitul 211
Retracţia cheagului 212
Rezerva alcalină 213
Rezistenţa globulară 214
Sînge în materii fecale, hemoragii oculte (reacţia Adler) 215
Săruri biliare în urină 215
Secreţia oculară 216
Secreţia otică 218
Secreţie plăgi: puroiul, abcese, flegmoane, colecţii 219
Secreţii uretrale şi prostatice, diagnostic bacteriologic 224
Secreţia utero-vaginală, diagnostic bacteriologic 227
Sediment urinar calitativ 229
Sediment urinar cantitativ 233
Semnul garoului 234

Scanned with OKEN Scanner

Semnul ventuzei 235
Serologie leptospirozei 235
Serologie rickettsioze. Reacţia Weil-Felix 236
Serologie febra tifoidă. Reacţia Widal 237
Serologie bruceloză. Reacţia Wright 237
Serologie ornitoze, psitacoze (Chlamydia) 238
Serologie reacţia ASLO (antistreptolizine) 239
Serologie testul latex-factor reumatoid 241
Serologie reacţia Waaller-Rose 242
Serologia gripei. Reacţia Hirst 243
Serologia mononucleozei infecţioase Reacţia Paul-Bunnel-Hăngănuţiu-Davidshon-Deichert 244
Serologia în pneumonia cu Mycoplasma. Pneumonia atipică primară (P.A.P) 245
Siderofilina (Transferina) 246
Sifilisul, diagnostic bacteriologic şi serologic 247
Sindromul imunodeficitar dobîndit (SIDA) 248
Sodiul (Natriemia) 252
Spermograma 253
Splenograma 254
Sputa şi aspirat bronşic, examen bacteriologic 256
Sputa şi aspirat bronşic, examen BK 260
Timp de coagulare 262
Timpul de consum de protrombină 263
Timpul de liză al cheagului 263
Timp Howell 264
Timpul de protrombină Quick 265
Timpul de sîngerare 266
Teste de disproteinemie, teste hepatice, de floculaţie 266
Testul Coombs direct 267
Testul Coombs indirect 268
Testul Thorn 268
Toleranţa la heparină 269
Transaminaze 270
Trigliceride 271
Trombelastrograma 272
Tubajul duodenal 274
Tubajul gastric 278
Ureea 281
Ureea urinară 282
Urina, caractere organoleptice 282
Urina, diagnosticul tuberculozei renale 285
Urina, proba celor 3 pahare 286
Urocultura 287
Urobilinuria (urobilinogenuria) 292
Valoarea globulară 293
Vîscozitatea sîngelui 294
Viteza de sedimentare a hematiilor (VSH) 294
Zimograma 296

Scanned with OKEN Scanner

DIAGNOSTICUL DE LABORATOR AL UNOR MALADII CURENTE 298

Boli hematologice

Agranulocitoza 298
Anemiile aplastice 299
Anemii hemolitice 300
Anemii hipocrome. Anemia feriprivă. Anemii prin deficit în sinteza hemoglobinei 301
Anemia pernicioasă. Maladia Biermer. Anemia megaloblastică 302
Eritremia. Policitemia Vera. Boala Vaquez 303
Hemofiliile 303
Leucemiile acute 304
Leucemia limfatică cronică 305
Leucemia mieloidă cronică. Leucemia granulocitară cronică .. 307
Limfogranulomatoza malignă. Boala Hodkin. 308
Mielomul multiplu. Maladia Rustiski-Kahler 308
Mononucleoza infecțioasă. Angina monocitară 309
Purpura trombopenică idiopatică 310

Boli infecțioase

Anginele 311
Bruceloza 313
Difteria 313
Dizenteria bacilară 314
Erizipelul 314
Febra tifoidă 315
Hepatita virală epidemică 315
Holera 316
Leptospirozele 317
Meningitele 318
Pneumoniile 319
Rubeola 320
Rujeola 321
Scarlatina 321
Tifos exantematic 322
Toxiinfecțiile alimentare 322
Trichineloza 323
Tusea convulsivă 324
Varicela 324
Variola 324

Boli de largă circulație

Cirozele hepatice 325
Diabetul zaharat 326
Glomerulonefrita 327
Hepatita cronică 327
Infarctul miocardic 328
Lupusul eritematos sistemic 329

Scanned with OKEN Scanner

Pancreatitele 330
Prostatitele 333
Poliartrita reumatoidă 333
Reumatismul articular acut 334
Şancrul moale 335
Uretrita gonococică 335

INTERRELAŢIA CLINICĂ-LABORATOR. ASPECTE PRACTICE 337

Sistemul internaţional de exprimare în laboratorul clinic..... 337
Analize de laborator modificate sub influenţa medicamentelor 340
Boli transmise sexual 342
Medii selective pentru asigurarea unui diagnostic microbiologic modern (Institutul Cantacuzino) 343
Instrucţiuni metodologice şi tehnice privind profilaxia şi combaterea infecţiilor nosocomiale (hospitalism) 346
Prepararea Standard-Nefelometric cu sulfat de bariu pentru dimensionarea inoculului la antibiogramă 355
Prepararea discurilor şi pulberilor pentru antibiogramă..... 355
Prepararea soluţiilor pentru colorаţii uzuale..... 356
Tehnici de colorаţii uzuale 358
Pregătirea soluţiilor dezinfectante necesare în laborator..... 359
Reţete utile în laborator (cerneală, creioane de scris pe sticlă).. 360
Reţete utile în caz de accidente şi răniri în laborator..... 361
Recomandări generale pentru recoltarea analizelor de laborator (adulţi, nou-născuţi) 363
Norme şi instrucţiuni elementare de protecţia muncii în laboratorul clinic..... 378
Procedee simplificate pentru un laborator de casă (analize ce se pot efectua de bolnavii cronici)..... 381
Procedee simplificate în practica laboratorului (kituri şi teste rapide pentru investigaţia biochimică de uz curent)..... 384

DE LA MICROB LA MALADIE. ITINERAR ISTORIC 389

Bacteridia cărbunoasa. Cărbunele 389
Bordetella Pertussis. Tusea convulsivă 390
Brucella. Bruceloze 391
Bacilul Botulinic. Botulismul 391
Bacilul difteric. Difteria 394
Escherichia coli. Colibaciloza 396
Gonococul. Infecţia gonococică 397
Legionella. Boala legionarilor 397
Meningococul. Infecţii meningococice 398
Bacilul Koch. Tuberculoza 399

Scanned with OKEN Scanner

Pneumococul. Infecții pneumococice 402
Pseudomonas Aeruginosa. Infecții piocianice 402
Salmonella. Febre tifoide 403
Shigella. Dizenteria bacilară 405
Stafilococii. Infecții stafilococice 407
Streptococii. Infecții streptococice 408
Treponema pallidum. Sifilisul 409
Vibrionul holeric. Holera 410
Yersinia Pestis. Pesta. Ciuma 413
Bibliografie 415
Index alfabetic 421

$$\frac{[HCO_3^-] = 25\ mEq/l}{[H_2CO_3] = 1{,}25\ mEq/l}$$

$$H_2O + CO_2 \leftrightharpoons H_2CO_3 \rightleftharpoons H^+ + HCO_3^-$$

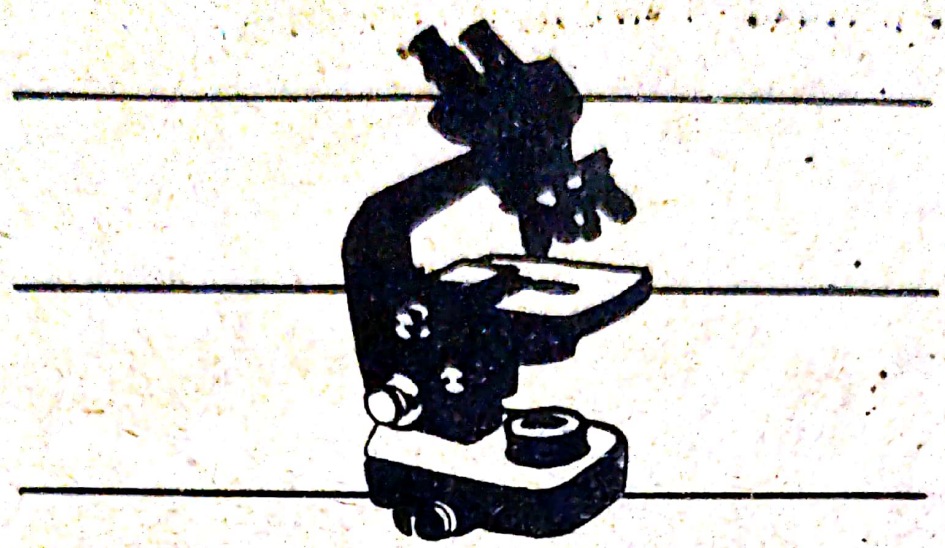
Redactor : DUMITRU NICOLESCU
Tehnoredactor : MARIA NICOLAE

Bun de tipar : 26.09.1990. Apărut 1990.
Coli tipar 27. B 10690.

Tiparul executat sub comanda nr. 165
la Combinatul Poligrafic București,
Piața Presei Libere nr. 1,
România

Scanned with OKEN Scanner

Editura Militară



Analizele de laborator
de la A la Z

Diagnosticul de laborator
al unor maladii curente

Interrelaţia clinică —
laborator.
Aspecte practice

De la microb la maladie.
Itinerar istoric

Scanned with OKEN Scanner